

# كائنات المعجزة والخلايكة المصونة

لشبابنا وحيوانات الطبيعة البرية

تاريخها وعلمها وزراعتها واقتصادها وطبها

للحيوانات

الدكتور / عز الدين فراج

طبيب بيطري وأستاذ المعارف

اشترك في التأليف

دكتور / سمير أمين دكتور / محمد رضا خورشيد دكتور / محمود عليمي

دكتورة / هدى فراج دكتور / منى فراج





# دائرة المعارف والعلمية بالمصورة

لنباتات وحيوانات البيئة العربية  
تاريخياً وعامياً وزراعياً واقتصادياً وطبيعياً

## الحيوانات

الدكتور / عز الدين فراج  
رئيس لجنة دائرة المعارف

اشترك في التأليف

دكتور / سمير أمين    دكتور / محمد رضا خورشيد    دكتور / محمود عليمي  
دكتور / هادي فراج    دكتور / منى فراج

دار الفكر العربي





## دائرة المعارف

لاشك أن موسوعة تتناول عالم الحيوانات في البيئة العربية خير معين لكل قارئ يريد أن يواصل المزيد من ثقافته العلمية والجغرافية والاقتصادية ، وهي للطالب نبع لثقافته المدرسية والجامعية يستمد منه كل ما يهمه ويريده من حقائق علمية وصحية ومهنية .

وهي للباحث العلمي عون صادق لإجراء تجاربه وأبحاثه . ومثل هذه المعلومات عن حيوانات كل بيئة من البيئات العربية تعين كل مخطط للتنمية الاقتصادية في تحقيق التكامل الاقتصادي بين البيئات العربية المختلفة .

ومثل هذه الموسوعة خير معين للمشتغلين بالزراعة والإنتاج الحيواني ، فيستمدون من حقائقها ما يوجههم لأحسن طرق استغلال حيواناتهم لزيادة إنتاجهم الغذائي من لحم ولبن وبيض ، كمصدر هام لغذاء الإنسان ، فضلا عن أنها تعطى صورة ناطقة بالقيمة الغذائية لكل ما ينتجه الحيوان .

وبجانب ذلك فإن رجل الصناعة لا يستغنى عنها ليحوّل كل نواتج هذه الحيوانات ومخلفاتها من عظام وصوف وقرون إلى صناعات نحتاجها في حياتنا اليومية .

ولم تقف الموسوعة بدراسة الحياة العلمية لهذه الحيوانات ، بل تناولت دراستها من الناحية الاجتماعية وما فيها من غرائز وطباع ، كالأُمومة والصداقة والادخار ، وما إلى ذلك من الفضائل الاجتماعية . ومثل هذه الغرائز يجد فيها الإنسان مصدر تأمل في عظمة الخالق في مخلوقاته

وبدأت الموسوعة بعرض عام لحيوانات ، قسمنا إياها إلى حيوانات فقارية لها عمود فقري مكون من فقرات ، وأخرى غير فقارية ليس لها عمود فقري ، وأبسطها ما كان وحيد الخلية ، ومنها ما يعيش حرا ومنها ما يعيش متطفلا ولم تعرف هذه الحيوانات الأولية إلا بعد ظهور المجهر (الميكروسكوب) .

وتناولت الموسوعة الحيوانات الإسفنجية كالاسفنج ، والحيوانات الصدفية مثل أم الخلول والمحار وكيف تتكون اللآلئ فيه . وتناولت كذلك الحيوانات المرجانية وكيف تكونت فيها الحواجز المرجانية نتيجة نموها كما تناولت الحيوانات القشرية مثل الجمبري وأبو جلمبو ودورها كمصدر غذائي للإنسان ... هذا مع تناولها بالوصف العلمي .

ولم تغفل الموسوعة عالم الديدان وما تسببه للإنسان من أضرار وكيف تقاوم هذه الأضرار ، مصحوبه بدراسات علمية .

وانتقلت بعد ذلك إلى الحيوانات الفقارية كالأسماك والبرمائيات والزواحف والطيور والثدييات التي تتميز بالهيكل الداخلي .

وبدأت ذلك بالصفات العامة المميزة لعالم الأسماك ، ومدى ملائمة الأسماك للحياة المائية ، موضحة الأسماك التي تعيش في المياه العذبة والتي تعيش في المياه المالحة .. ثم انتقلت إلى دراسة علمية للمقارنة بين الأسماك العظمية والغضروفية موضحة الصفات المميزة لكل قسم منها وبجانب ذلك اهتمت الموسوعة بهجرة الأسماك ورحلاتها بين الأنهار والمحيطات ، والهدف من هذه الرحلات :

ولبيان أهمية الأسماك في حياة الإنسان ، تناولت الموسوعة قيمتها الغذائية وتحليلها الكيماوية ، كما تناولت مخلفات الأسماك وأهميتها في تغذية الطيور الداجنة .

بجانب هذا أهتمت الموسوعة بالصناعات الغذائية القائمة على حفظ الأسماك وتصديرها بجانب دراسة علمية بأهمية المزارع السمكية فى تربية الأسماك صناعيا .. وكيف امكن استغلال مزارع الأرز فى تربية الأسماك .

وكان لأسماك الزينة والأنواع الممتازة منها نصيب من الدراسة .. وكيف تعد الأحواض لتربيته والإشارة إلى اختيار النباتات المائية والمواد الأخرى الصالحة لتجميل أحواض أسماك الزينة .

وانتقلت الموسوعة بعد ذلك إلى الحيوانات البرمائية التى تنفس بالهواء الذائب فى الماء ، وكيف تستطيع إذا بلغت طورها اليافع أن تقفز ، إلى البر وتعيش فيه وتنفس بالهواء نفسه . كما تناولت الموسوعة الضفدعة بالتفصيل العلمى .. عاداتها وطباعها وصفاتها الشكلية ودورة حياتها ، هذا مع دراسة أحبالها الصوتية وما تحدثه الضفدعة من نقيق .. يرسله الضفدع الذكر نجوى لأنثاه يغريها به ، ولم تفت الموسوعة أن تحدد فى نهاية هذا الموضوع أمرين ههما : الصفات العامة المميزة للبرمائيات و الأهمية الاقتصادية لها .

وانتقلت الموسوعة بعد ذلك إلى الزواحف مثل الثعابين والتماسيح ، فتناولت الصفات العامة المميزة لها ، كما عرضت الأهمية الاقتصادية لبعض هذه الزواحف مثل عمل الأزرار والأمشاط من السلاحف والأحذية والبحقائب من جلد الثعابين ... هذا مع دراسة لسم الثعبان فى عمل الأمصال المضادة لسم بعض الثعابين ، واستعماله كمسكن لآلام بعض الأمراض مع دراسة لأنياب الثعبان وكيف يتكون سمة ، وكيف ينتقل ، وكيف يمكن إسعاف المصاب بعضة الثعبان .

وقد عنت الموسوعة بدراسة التماسيح والسلاحف ، وكيف تتكاثر وكيف تتغذى ، مع دراسه للحرباء وكيف تتكاثر وكيف تتغذى وأساليب التخفى عندها كصورة من صور الدفاع عن نفسها .

وَأنتقلت الموسوعة إلى عالم الطيور ، لتوضح الصفات العامة المميزة لها ، ولتوضح التطورات فى أعضائها التى ساعدت على الطيران ، مع دراسة مقارنة للطيور الجارحة كالنسر والصقر والحدأة ، التى تعيش فى أعالي الأشجار والمباني ، وتنقض على فرائسها مستعينة بقوة أبصارها مع ذكر المقارنة بينهما وبين الطيور المائية التى تسبح فى الماء ولا تطير لتوضح كيف امتاز البط والاوز بزوائده الجلدية فى أرجله التى تعين على السباحة فوق الماء ، وكيف تستعين بمناقيرها لقطف الحشائش . وكان الهدف من هذه المقارنة إبراز قدرة الله وكيف منح هذه الحيوانات صفات خاصة تعينها على حياتها فى ظروفها البيئية الخاصة بها .

وتناولت هذه الموسوعة الحمام وغرائزه وحبه للنظافة والحنين إلى الأوطان ورغبته فى التعاون مع أنثاه ، ووضحت ما يصلح من هذا الحمام لإنتاج أفرانها كطعام ، وما يصلح منها للزينة لشكله الجميل ، وما يصلح لصوته الحسن بجانب ما سبق أن أهتمت الموسوعة ببناء مساكن تصلح للتربية المنزلية وبناء أبراج تصلح لتربية الحمام البرى بين المزارع . وقد عنت الموسوعة بحمام الزاجل وكيف يستطيع أن ينتقل إلى مسافات بعيدة لنقل الرسائل ، وكيف كان ذلك قديما ولا يزال حتى الآن .

وأهتمت هذه الموسوعة أيضا بتربية الدجاج لإنتاج البيض واللحم ... وحددت سلالاته التى تصلح لكل غرض من أغراض الإنتاج ، مشيرة إلى أهم ما يتبع فى تغذية الدجاج ووقايته من عدوى الأمراض ، وإلى كل ما يحقق زيادة فى إنتاج البيض واللحم . ولم يفت الموسوعة أن توضح كيف يلقح البيض وكيف يفرخ ، بالرقاد عليه أو بالمفرخات الصناعية لإنتاج الكتاكيت ( الصيصان ) ... هذا مع رعايتها والعناية بها من الأمراض .

ولما كان اللحم واللبن الحليب ومنتجاته من أهم مصادر الطعام للإنسان ، عنت الموسوعة بحيوانات الحليب واللحم وسلالاته

المتخصصة لهذا الغرض ، وحددت القدرة الإنتاجية للممتاز منها . وتناولت بجانب ذلك كيف يتكون الحليب في الضرع وكيف تتغير مكوناته تبعاً للظروف ونوع الحيوان .

ولكى تعطى ماشية الحليب إنتاجها كاملاً ، أهتمت الموسوعة بتقديم علائق الماشية حسب المقدرة الإنتاجية ، موضحة في نفس الوقت ما ينبغي مراعاته في تكوين علائقها وأعلافها ، وما ينبغي مراعاته في سقى هذه الحيوانات الحلوبة .

وبجانب ذلك كله وضحت هذه الموسوعة ما ينبغي مراعاته في حلب الأبقار وكيف تتم رضاعة الصغار طبيعياً وصناعياً .

وفضلاً عن هذا كله قدمت هذه الموسوعة كل التوجيهات اللازمة للرعاية الصحية ، وضرورة عزل الحيوان المصاب عن باقى القطيع .

وتناولت الموسوعة كذلك حيوانات الركوب ، وفى طليعتها الخيول العربية ودورها فى حياة العرب موضحة خصائصها ومميزاتها .. وكذلك الجمال تناولتها الموسوعة من الناحية العلمية ومن ناحية أهميتها فى حياة الإنسان .

أما القروود والنسانيس والغوريلا فنالت حقها من دراسة طبائعها وغرائزها وقابليتها للفهم والتعليم .

وقدمت الموسوعة دراسات عن الحشرات المنزلية الضارة وما ينشأ عنها من أضرار وأمراض للإنسان ، مشيرة إلى طرق الوقاية ، خصوصاً ما كان يتعلق بالذباب والصراصير والبراغيث والجراد وديدان القطن وغير ذلك من الحشرات الضارة للإنسان وزراعته . وقدمت الموسوعة طرق مكافحة الآفات الزراعية بالرش والتعفير .

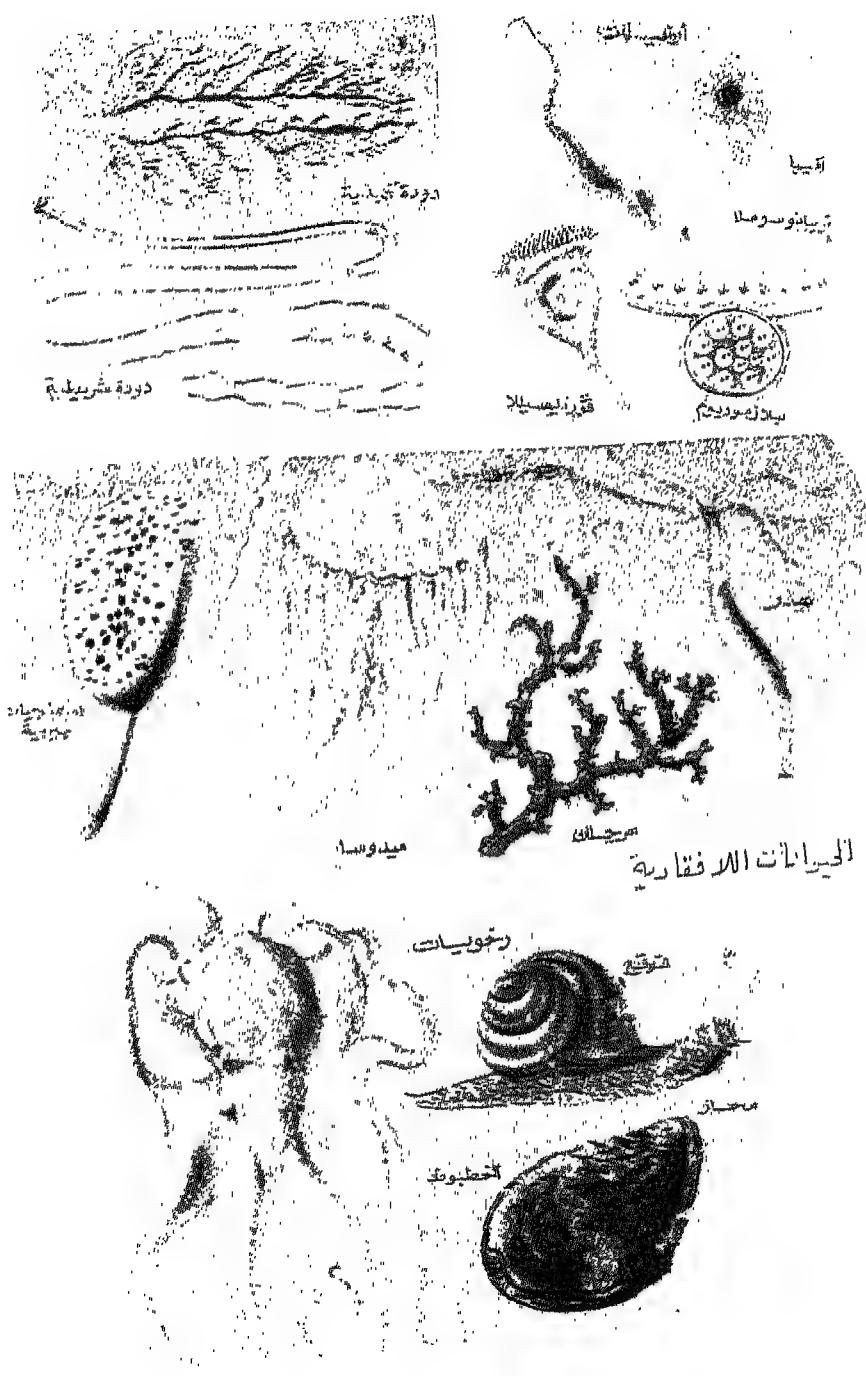
وختمت الموسوعة بذراعات عن الحشرات النافعة كالنحل ودود  
الحرير ... وكيف يمكن تربية كل منها تربية ناجحة موفقة ، وتناولت كل  
ما يتعلق بالنحل ودود الحرير من جوانب علمية دقيقة نافعة .

وكل ما ذكر قدمته الموسوعة بأسلوب سهل واضح مبسط لاغموض  
فيه ولا إبهام ، يفهمه الصغير والكبير ... بجانب مجموعات كثيرة جدا من  
الصور والرسوم الإيضاحية التي تعين القارئ على الفهم والادراك السليم  
السريع .

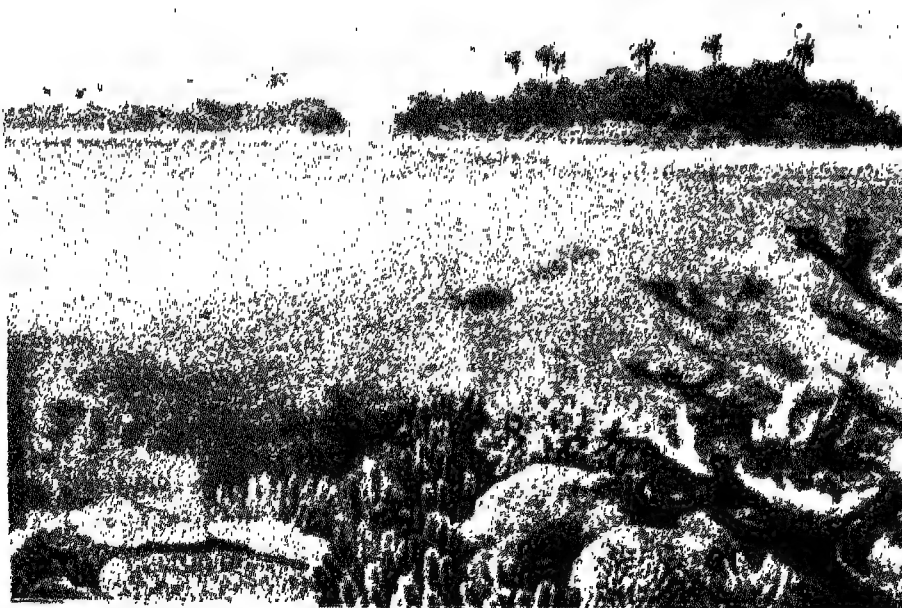
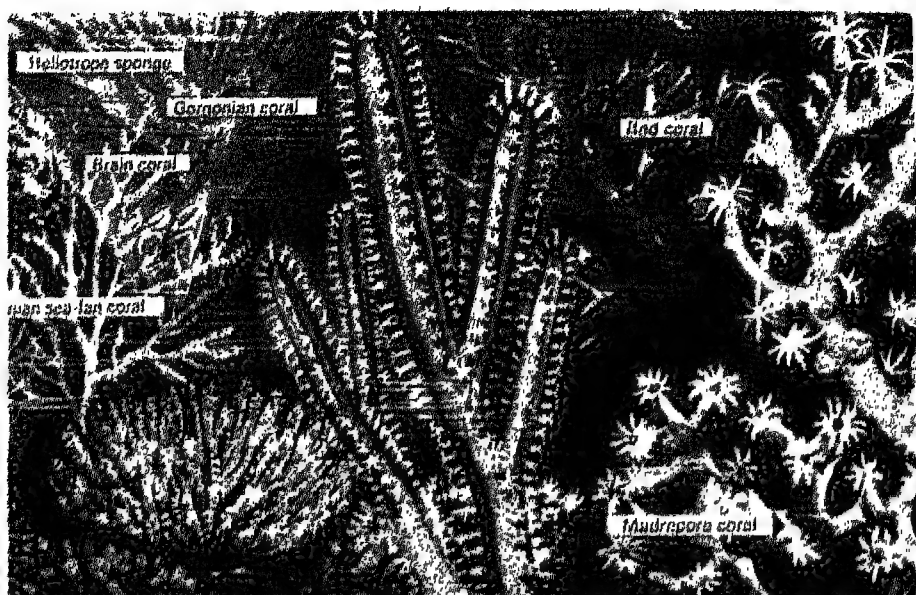
المؤلفون

## عالم الحيوان

الحيوانات تنقسم إلى قسمين : قسم به عمود فقري ، وقسم ليس به عمود فقري ؛ أما الحيوانات التي ليس لها عمود فقري فتسمى اللافقاريات ؛ وأما تلك التي لها عمود فقري فتسمى الفقاريات أو الحيوانات الفقرية . وتظهر الفقاريات بصورة كبيرة لأنها فى الغالب كبيرة الحجم واضحة .







ميراثات مرجانية وهاجر مرجاني شجرة النمو الكبير لحيوان المرجان

## الحيوانات اللافقارية

### الحيوانات الأولية ( البروتوزوا )

أن أبسط الحيوانات اللافقارية هي الحيوانات وحيدة الخلية الأولى « وهي صغيرة بحيث لا يمكن مشاهدتها بالعين المجردة ، على ذلك فإنه لا عجب إذا تأخر أكتشافها حتى اخترع الميكروسكوب . ولقد كانت تنسب بالبروتوزوا ، ومعناها « الحيوانات الأولية وكان ” أنتوني فان ليفهينوك “ ، صانع العدسات الهولندي في القرن السابع عشر ومخترع الميكروسكوب أول من شاهد البروتوزوا ، ولقد سماها الحيوانات الصغيرة ، وهي صغيرة بالفعل وتختلف آلاف الأنواع التي درست منها منذ ذلك اليوم اختلافا عجبيا فيما بينهما . فبعضها ليس له شكل ثابت ، وبه قليل من الأجزاء . ومن أمثلة هذا النوع الأميبا . والبعض الآخر له تركيبات من بينها نتوءات تشبه الشعر أو الأسواط تستخدمها هذه الحيوانات في الحركة . ويعيش معظم هذه الحيوانات معيشة استقلالية ، ولكن بعضها طفيلي .

### الحيوانات الاسفنجية

الحيوانات الاسفنجية هي القسم الأول من الحيوانات عديدة الخلايا ، وليست أجسامها ذات الشكل الكبيبي إلا مسالك مائية جنية . فتيارات الماء تدخل خلال الفتحات المجهرية التي تغطي جميع سطح أجسامها . ثم

يحتفظ الحيوان بجزيئات الطعام الدقيقة التي يفصلها عن الماء ، ثم يطرد الماء بعد ذلك من فتحة كبيرة فى أحد طرفى جسمه . والاسفنج الطبيعى الذى يستخدم فى المنازل فى الصناعة هو الهياكل الجافة النظيفة للحيوانات الاسفنجية .

ويظهر فى الحيوانات الاسفنجية بداية التخصص فى الخلايا ، فهناك خلايا خاصة تقوم بعملية التغذية ، ثم ترسل الغذاء إلى خلايا أخرى تختص فى الحماية أو الوظائف العضلية أو التكاثر .

### الحيوانات المرجانية وأقاربها

يحيط « الحاجز المرجانى العظيم » الشهير بقارة استراليا ويقع على مسافة منها . وقد تكون هذا الحاجز نتيجة النمو الهائل لحيوان المرجان ، الذى هو أحد أعضاء الحيوانات الجوفمعوية . ويبنى الحاجز من هياكل آلاف الأجيال من الحيوانات المرجانية التى عاشت ثم ماتت فى البحار الدافئة . و لحيوانات المرجانية أجزاء تختص بالتغذية ، وبالحركة ، وبالهضم وبالتكاثر .

### الديدان :

تضم الديدان فى الواقع ثلاث فصائل من الحيوانات ؛ وهى الديدان المفلطحة والديدان الأسطوانية ، والديدان المقسمة . ومعظم الناس لا يعرفون إلا الديدان المقسمة مثل الدودة الأرضية ، ومعظم الديدان الأخرى تعيش معيشة طفيلية على حساب غيرها . ومن أمثلة الديدان المفلطحة الطفلية : الدودة الشريطية التى تصيب الإنسان .

والديدان الأسطوانية منتشرة إنتشارا كبيرا على سطح الأرض . وإذا أخذنا حفنة من تربة الحديقة فأننا نجدها غاصة بملايين منها . وبعض الديدان

الأسطوانية يعيش متطفلا على الحيوانات . وتعد ديدان الانكلستوما من أكثر هذه الديدان أهمية . تدخل إلى الجسم من التربة الرطبة عن طريق ما تحدثه من الثقوب بأعقاب الأقدام . ثم تشق طريقها إلى الأمعاء الصغيرة حيث تثبت أنفوسها وتتغذى وتتكاثر . ثم يمر البيض مع الفضلات ويكون الديدان .

### الحيوانات الصدفية

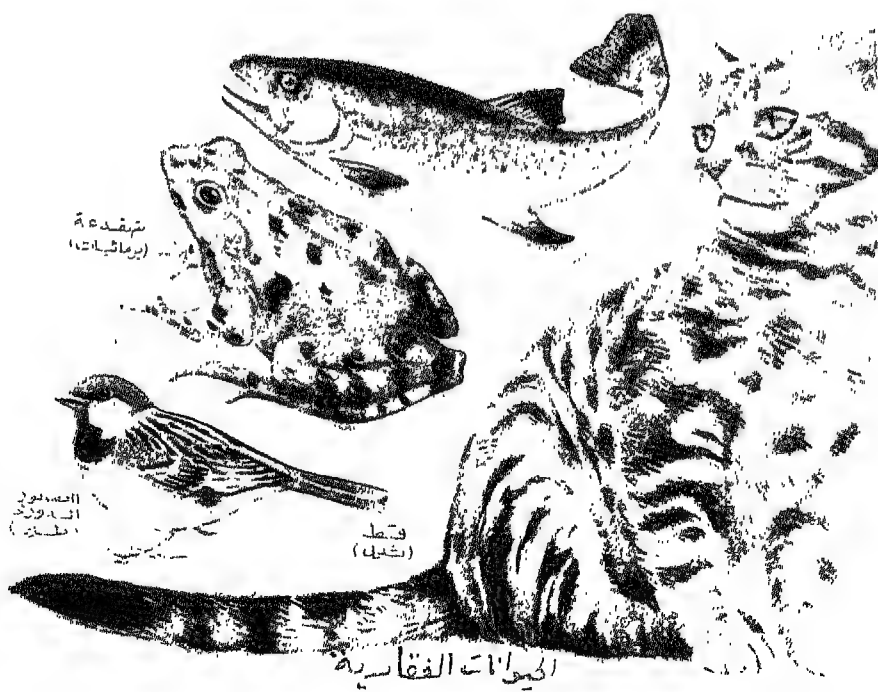
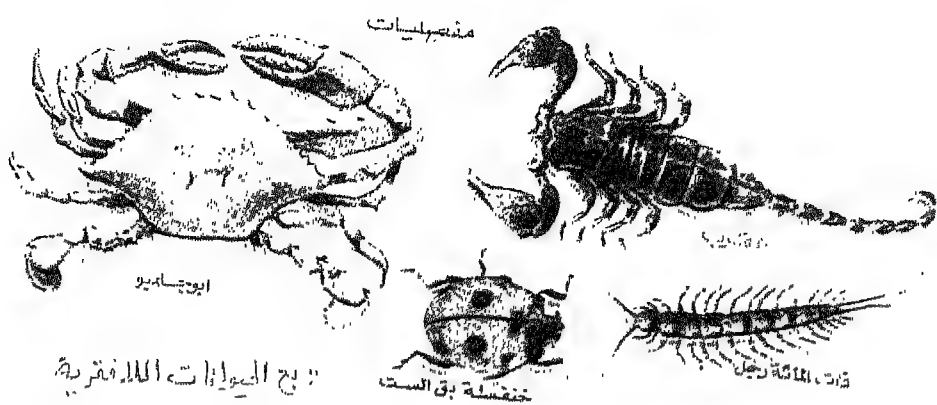
تعد الحيوانات الصدفية ثاني الفصائل الكبرى في الحيوانات اللاقارية . فلقد جعلتها أجسامها الكبيرة الطرية اللحمية مصدرا هاما من مصادر الغذاء للأنسان . ومن الحيوانات الصدفية الشهيرة أم الخلول ، والقواقع ، والحيوانات الأخطبوطية . ومن الحيوانات الصدفية التي تتكون صدفتها من جزء واحد القواقع وغيرها . ويجمع كثير من الناس الأصداق الملونة لهذه الحيوانات ويستخدمونها للزينة . بعضها يستخدم في عمل المجوهرات والحلى . أما الحيوانات الصدفية ذات الصدفتين فمن أمثلتها أم الخلول ، والسكالوب ، والمحار . وفي المحار تتكون الآلية الغالية .

### اللافقاريات ذات الأرجل المفصالية

يشمل هذا القسم على أكبر عدد من الأنواع المختلفة من الحيوانات في المملكة الحيوانية . ولجميع الحيوانات المفصالية هيكل خارجي وأرجل مفصالية . ويضم هذا القسم أربع فصائل هامة هي :

### الحيوانات القشرية

وتضم الجمبري وأبو جلمبو وسرطان البحر . وتنفس هذه الحيوانات ، إلا في حالات شاذة قليلة ، عن طريق الخياشيم ، ويعيش



معظمها في البحار . ويختلف حجمها براغيث البحر المجهرية ، إلى سرطان البحر الذي يصل وزنه إلى خمسة وثلاثين رطلا ، إلى أبو جلمبو الياباني العنكبوتي الذي يصل طول ما بين نهاية جسمه إلى نهاية طرفيه الأماميين عشرين قدما . ويعد هذا القسم مصدرا هاما من مصادر غذاء الإنسان .

### الحيوانات ذات المائة قدم والألف قدم

لهذه الحيوانات عدد كبير من الأرجل . ولكنه لا يبلغ المئات أو الآلاف كما يدل على ذلك اسمها ، بل هو بضع عشرات ؛ ففني ذوات المائة قدم يوجد زوج من الأرجل متصلا بكل قطعة من قطع الحيوانات المسماة ذات الألف القدم .

### الحيوانات العنكبوتية

ولها أربعة أزواج من الأرجل ، وهي غالبا تتنفس تنفسا هوائيا . ويضم هذا القسم الذي يسمى الأراكنيدا بالإضافة إلى العنكب ، العقارب والقراد والعثة .

### الحشرات

ولها ثلاثة أزواج من الأرجل وهي أكبر الأقسام في المملكة الحيوانية ، إذ يوجد منها كما ذكرنا من قبل ٧٠٠,٠٠٠ نوع ، ويوجد من الفراشات وحدها ١١٢,٠٠٠ نوع معروف . وتنتشر الحشرات على جميع بقاع سطح الأرض ، وتلائم أنفسها لمجموعة عجيبة من الظروف البيئية المختلفة . فهي تعيش في المناطق المتجمدة والأستوائية ، وفي الصحاري والغابات المطيرة ، وفي البراري وفوق قمم الجبال . وهي من آكلات اللحوم والنباتات . وبعض النمل يزرع حقائق من الفطريات في أنفاقه تحت

الأرض ، وبذلك يمد نفسه بالغذاء . والنمل الأبيض يأكل الخشب ، والبعوض يمتص دم الحيوانات الثديية ، وعثة الملابس تتلف ملابس الإنسان ، والنمل الأبيض يتلف مسكن الإنسان . وبعوضة الأنوفليس تحمل الحيوان الأولي الذي يسبب مرض الملاريا . ولكن هنالك بعض الحشرات المفيدة للإنسان فالنحل الذي يحمل حبوب اللقاح من زهرة إلى أخرى يعد لازماً للزراعة . ويقدم للإنسان عسله ، ودودة الحرير الذي تقدم له الحرير .

## الحيوانات الفقارية

تعد الحيوانات الفقارية أرقى الحيوانات . وهي تتميز بهيكلها العظمي الداخلي . وتوجد خمسة أقسام مختلفة من الحيوانات الفقارية ، وهي : الأسماك ، والبرمائيات ، والزواحف ، والطيور ، والثدييات ، وسوف نعالجها بالتفصيل في أبواب خاصة وفي معظم الأحيان تقضى هذه الحيوانات من حياتها في الماء . وجزءاً على سطح الأرض .

ومن الحيوانات الفقارية الزواحف التي لها جلد حرشفي وهي تضع بيضاً ، وهي من ذوات الدم البارد . ومن أمثلة الزواحف الثعابين والسحالي والتماسيح والسلاحف ، وبعض الزواحف وبخاصة الثعابين تفرز السم ضد فريستها .

ومن الفقاريات الطيور التي تملك زمام الهواء ، وتتميز بالريش ويقلب ذى الغرف الأربع ، وهي تتنفس بالرئات ، وتضع بيضاً تغطيه قشرة صلبة ، وهي من ذوات الدم الحار ، وتعد درجة حرارة أجسام الطيور أعلى الحيوانات إرتفاعاً . في درجة الحرارة .

وحاجة الطيور إلى الاحتفاظ بحرارتها نجعلها من الحيوانات الآكلة . وكثير من الطيور الصغيرة تأكل ما يعادل وزنها يومياً ، والطيور تساعد الإنسان في السيطرة على دنيا الحشرات ومن الحيوانات الفقارية تذكر الثدييات .

والثدييات حيوانات مغطاة بالشعر ، وهي ترضع صغارها ، وتتميز بامخاها المعقدة التركيب . وتعدد أساليب المعيشة في الثدييات فالخفاش يطير وليس بطائر ، وبعض الثدييات تعيش في المحيطات ويرتفع إلى السطح لكي يتنفس الهواء برئية . وبعض الثدييات كالجمال والغزال والحصان والأبقار تعيش على النباتات ، وبعضها يعيش على اللحوم كالأسد والذئب والنمر .

ومستأول بعد هذا العرض العام كل مجموعة ببعض التفصيل

\* \* \*



## المملكة الحيوانية

### الحيوانات الأولية

الحيوانات الأولية حيوانات تظهر كأنها مكونة من خلية واحدة . هذه الخلية تعيش مستقلة وبها اجزاء صغيرة داخل الخلية تقوم بكل الوظائف الحيوية ونسميها احيانا حيوانات وحيدة الخلية .

وتنقسم الأوليات بالنسبة لمعيشتها إلى مجموعتين :

- (١) حيوانات أولية حرة .
  - (٢) حيوانات أولية طفيلية ( تتطفل على الانسان والحيوان ) .
- وتوجد الأوليات الحرة بكثرة في المياه العذبة والمياه الملحة وفي التربة وفي المواد العضوية المتحللة .

أما الحيوانات الأولية الطفيلية فهي نوعان :

- (١) طفيليات خارجية وهي تعيش على السطح الخارجي للحيوان .
  - (٢) طفيليات داخلية وهي التي تعيش داخل جسم غيرها من الحيوانات .
- ومن الطفيليات الداخلية ما يعيش في القناة الهضمية لعائله ولا بسبب له ضرر ، ومنها ما يسبب ضررا لعائله . فهناك أوليات طفيلية تمتص سوائل الجسم أو تتغذى من أنسجته أو تتغذى من الكريات الدموية كما في البلازموديم .

وستحدث فيما يلي عن الاميبا الطليقة كمثال لهذه الحيوانات الأولية الحرة والتي تتكون من خلية واحدة .

لو فحصنا تحت المجهر قطرة ماء من قاع بركة أو من قناة راكدة ، نرى كائنات دقيقة ، بعضها يتحرك حركة مستمرة ، وتجد بينهما حيوانات

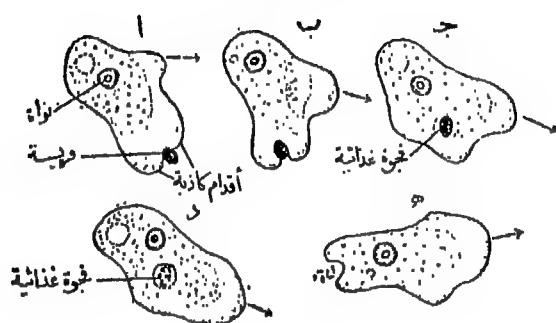
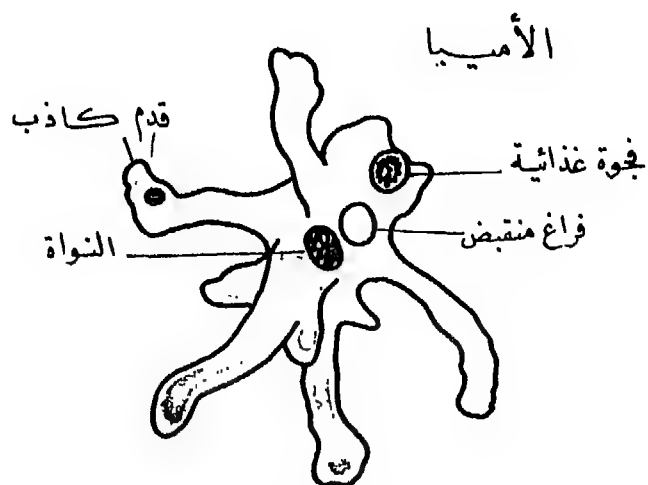
لا يخرج عن كونه كتلة لزجة ليس لها شكل ثابت ، إذ لو خططنا لها شكلا ، فإنه لا يلبث أن يتغير هذا الشكل . ويأخذ شكلا جديدا مغايرا .. وتجده فى تغير مستمر .. هذا الحيوان هو الأميبا الطليقة .

وتتحرك الأميبا بواسطة تكوين زوائد تندفع منها نحو المكان الذى تتجه إليه وتسمى هذه الزوائد بالأقدام الكاذبة . وتحرك الأميبا من مكان إلى آخر بسحب باقى جسمها فى اتجاه القدم الكاذبة . وتكرار هذه العملية تنتقل الأميبا إلى مسافات محسوسة .

وإذا صادفت الأميبا كائنا مناسباً لغذائها ، فإنها تحيطه بزائدة أو زائدتين من الأقدام الكاذبة ، وتأخذ معه كذلك قليلا من الماء ويكون الجميع فجوة غذائية ثم تفرز عصارة هاضمة تختلط بالطعام ، وتذوب الأجزاء القابلة للهضم منه ، ثم تمتص الجزء الذائب من الغذاء .

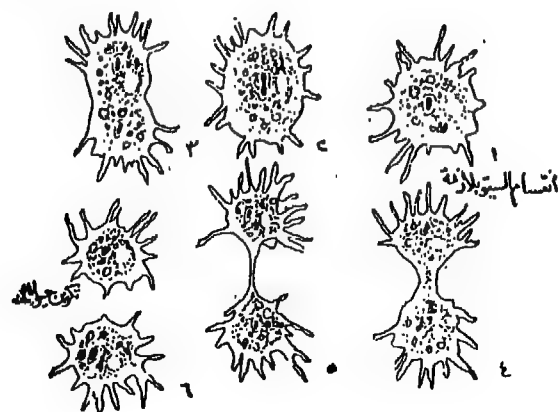
ولا تعيش جميع أنواع الأميبا فى المياه الراكدة بل تعيش بعضها متطفلا فى الأمعاء الغليظة للأنسان وتعرف بالانتاميبا وهى تشبه الأميبا التى وصفناها من حيث الشكل والتركيب ، ولكنها لا تحتوى على فراغ منقبض كما أن لها قدما أو قدمين كاذبين ، ومن أنواع الانتاميبا نوع ضار يسمى انتاميبا هستوليتيكا تهاجم الغشاء المخاطى للأمعاء الغليظة وتسبب تهتكه بإحداث قروح مسببة بذلك الدسنتاريا الأميبية .

وتتلخص اعراض المرض فى إصابة المريض بإسهال وتعن . وتنتقل عدوى المرض بواسطة حويصلات الأميبا التى تخرج مع براز المريض .



طريقة تغذية الأميبا

بدء انقسام النواة انقسام النواة الى جزئين



الانقسام الثنائي للأميبا

الأميا الطفيلية	الأميا الطليقة
تعيش متطفلة في الأمعاء الغليظة للإنسان	تعيش طليقة في بيئة رطبة
تمد قدما كاذبة واحدة أثناء تحركها	تتحرك بواسطة عدة اقدام كاذبة
تتنفس تنفسا لا هوائيا	تتنفس الهواء الذائب في الماء
تتغذى على السوائل الموجودة في الأمعاء أو على كرات الدم الحمراء وعلى بقايا الأنسجة	تتغذى على الكائنات الدقيقة والمواد العضوية المتحللة

### بلازموديوم الملاريا

ليس له أى تركيب خاص يساعده على الحركة ، وهو من الأوليات التى تعيش متطفلة على جسم الانسان وغيره فى الحيوانات وهذا الطفيل الأولى يقضى بعض حياته فى دم الإنسان والجزء الأخر فى بعوضة الانوفيليس . ويسبب مرض الماريا أو البرداء كما تسمى فى بعض المناطق العربية ، فاذا ما لدغت هذه البعوضة إنسانا انساب هذه الطفيل المسبب للماريا عن طريق لعابه إلى دم الانسان . عندئذ يبدأ هذا الطفيل الأولى « بلازموديوم » به التكاثر السريع داخل كرات الدم الحمراء وتسبب تلفها وإنفجارها عندئذ ، يشعر الإنسان المصاب برعشة ثم حمى الماريا . ولهذا سميت « بالبرداء » ، وتكرر هذه الحال عدة مرات .

لمقاومة الماريا ومكافحتها علينا بإبادة البعوض بثلاث وسائل ووقاية الإنسان بثلاث طرق ، وعلاج المريض .

فإبادة البعوض والقضاء عليه ينبغى اجراء ما يأتى :

أولا : ردم البرك أو تجفيفها أو تغطية سطحها بالزيت الخام أو بمستحلب الكيروسين للقضاء على يرقات البعوض .

ثانيا : تربية بعض الأسماك التى تتغذى على يرقات البعوض كسمك الجامبوزيا .

ثالثا : يباد البعوض فى المنزل بالرش بالفلت أو بمحلول الـ د.د.ت أو ما يقوم مقامه .

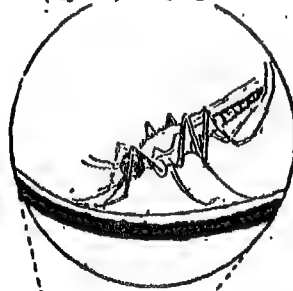
ولوقاية الإنسان السليم ينبغى اتباع مايتأتى :

أولا : استعمال الكلة ( الناموسية ) عند النوم لمنع البعوض من لدغ النائم .

ثانيا : وضع شبكة من السلك على النوافذ والأبواب لمنع دخول البعوض إلى المنزل .

ثالثا : عدم الذهاب بعد الغروب إلى المناطق الموبوءة بالبعوض .

هذا مع علاج المصابين بالكينين أو ما يقوم مقامه .  
البعوض هو سبب الحمى الرعاشة ( المالاريا )



البعوض عندما يلدغ مريضا بالمالاريا يأخذ العدوى من دمه .



وعندما يلدغ السليم ينقل إلى دمه هذه العدوى .

## الميكروبات

الميكروبات كائنات حية ، تعيش حولك فى كل مكان فى العالم .  
 . ويوجد بعضها يسبح فى هذه اللحظة أمام صفحات هذا الكتاب . كما يوجد  
 عدد عظيم آخر لاصق بالغلاف ويبيديك وكذلك بملابسك ، ولا يمكنك  
 رؤيتها لأنها متناهية فى الصغر، حتى أننا لو اخذنا ٢٥ ألف ميكروب من  
 نوع واحد وصفت جنبنا إلى جنب .

وتتنمى الميكروبات إلى مجموعة تسمى الحيوانات الأولية  
 ( البروتوزوا ) ومعظمها وحيد الخلية ، وتختلف وهذه المجموعة بعض  
 افرادها عن البعض الآخر حتى أنه يصعب فى بعض الحالات القول بانها  
 تنتمى إلى مجموعة واحدة ويعيش بعض افراد البروتوزوا فى الأرض الرطبة  
 أوفى اجسام الإنسان والحيوانات . ومعظمها يعيش فى الماء ، إذ أن قطرة  
 واحدة من ماء بركة إذا وضعت تحت الميكروسكوب ، فإنها تحتوى مئات  
 من هذه الحيوانات التى تسبح فيها . وهذه حيوانات غريبة تختلف عن أى  
 من الحيوانات التى رأيتها من قبل .

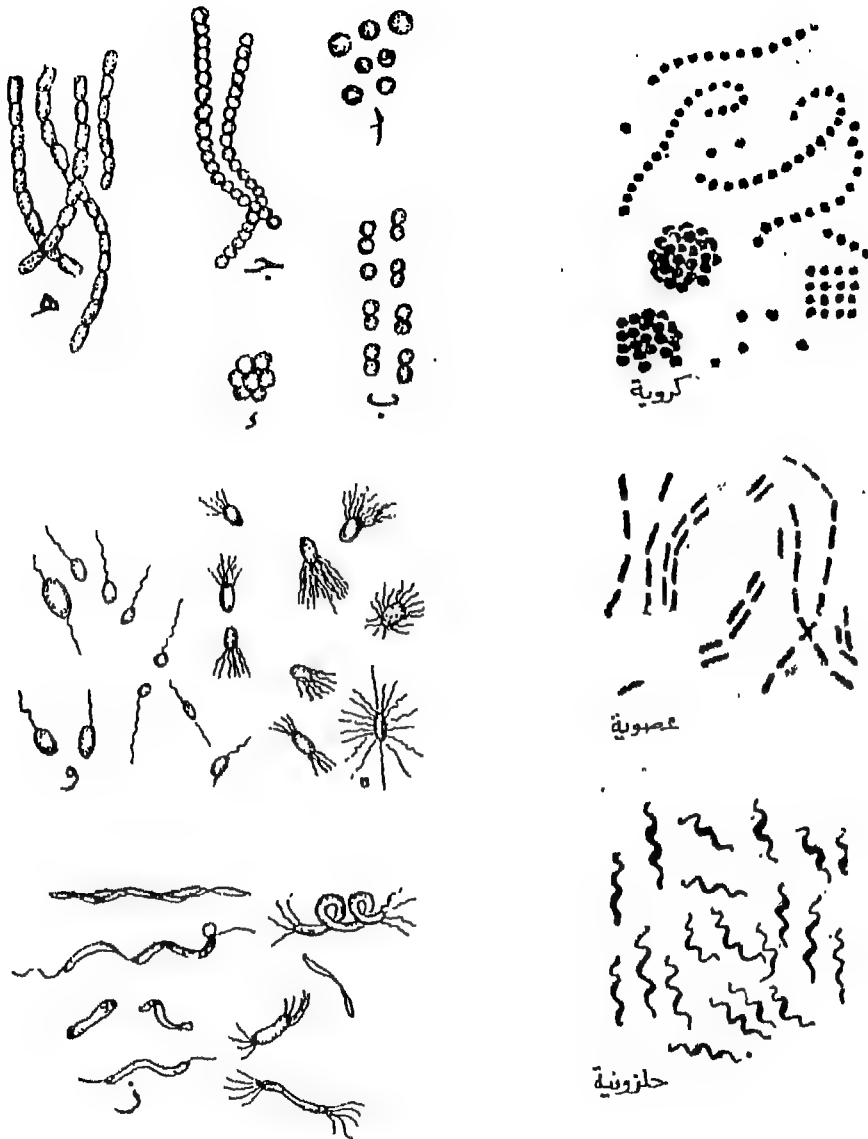
وتغزو الميكروبات جسم الإنسان بعدة طرق ، ويقاومها الجسم  
 أيضا بعدة طرق — نذكرها فيما يلى :

- (١) الجلد يمنع نفاذ البكتريا طالما كان سليما خاليا من الخدوش  
 والجروح .
- (٢) المواد المخاطية التى تفرزها خلايا الغشاء المخاطى لزجة تلتصق بها  
 البكتريا وتطرد إلى الخارج عند العطس ، أو السعال ، أو التمخيط ،  
 أو البصق .
- (٣) دموع العين تحتوى على نوع من الخمائر تقتل البكتريا .
- (٤) حامض الأيدروكلور دريك المعدى ، يقتل معظم البكتريا التى تصيب  
 الجهاز الهضمى

(٥) كرات الدم البيضاء تلتهم الميكروبات التي تدخل الدم .

بعض الأمراض التي تسببها الميكروبات للإنسان وطرق الوقاية منها

طرق الوقاية منه	اسم المرض	الطريق الذى تدخل الميكروبات بواسطته
النظافة — استعمال المطهرات والمعقمات .	تسمم الدم . التيتانوس	(١) الجلد عن طريق الجروح .
النظافة وإبادة الحشرات والفئران .	الطاعون بواسطة البراغيث — التيفوس بواسطة القمل	(٢) الجلد عن طريق الحشرات .
طهو الأغذية جيدا — إبادة النقى — تعقيم اللبن الحليب — حفظ الأغذية فى أماكن بادره ونظيفة .	التيفود — الكوليرا الدينتيريا البكتيرية السل .	(٣) الغذاء عن طريق القناة الهضمية .
تجنب الأماكن المزدحمة — معالجة البرد والزكام بسرعة — تجنب البصق — الابتعاد عن المرض — تناول الطعام الجيد والمحافظة على الصحة بوجه عام .	الالتهاب الرئوى والسل	(٤) الهواء عن طريق الرئتين .



ميكروبات مختلفة الاشكال و الاحجام



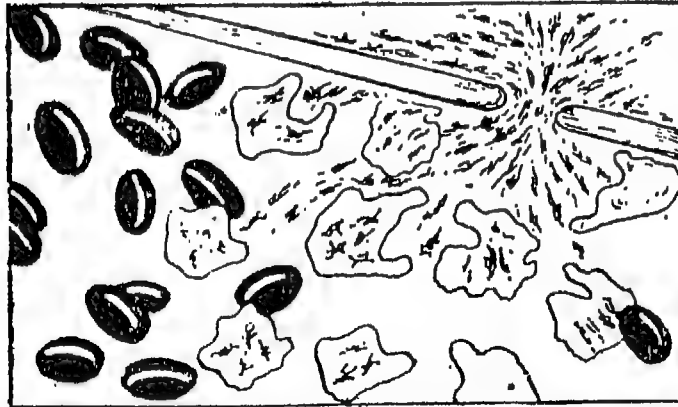
ويستطيع الطبيب بوساطة التحصين أن يحقن الشخص بكمية من الأجسام المضادة تساعد على مقاومة امراض معينة . ويستطيع الطبيب أن يعمل لمساعدة جسم الشخص على إنتاج بعض هذه الأجسام المضادة عن طريق تطعيمه ببعض الميكروبات الضعيفة أو الميتة مرض معين . فإذا ما ادخلت هذه المادة في جسم الشخص تكونت الأجسام المضادة لمقاومته .

### كيف تقاوم أجسامنا هذه الميكروبات ؟

ولأجسامنا طرق مختلفة للدفاع والحصانه عن نفسها ضد هذه الميكروبات فمعظم الميكروبات التي تدخل الجسم عن طريق الفم تهلك بوساطة الأحماض الموجودة في المعدة ، كما أن معظم الميكروبات التي تدخل عن طريق الجهاز التنفسي تطرد إلى الخارج ثانية ، والميكروبات التي تدخل عن طريق جرح في الجلد ، ربما تستمر في التعمق داخل الأنسجة الداخلية حيث تنمو وتتكاثر ، وهنا يبدأ الجسم في الدفاع ، فتبدأ أولاً بعض الخلايا في محاصرة الميكروب . فإذا حدث جرح مثلاً في أى عضو من الأعضاء ، هرعت الكرات الدموية البيضاء من كل ضوب إلى المكان المجروح ، لتهاجم الميكروبات التي تحاول الدخول فتحاربها ، وفي الغالب تهزمها وتقتلها وتبتلعها ، وهي بعد إجراء ذلك تنقل الأنسجة المصابة النافذة إلى مكان بعيد ، حتى لا تحدث ضرراً يعوق شفاء الجرح ، وكذلك تفعل في حالات المرض ، فتراها تتجمع وتهاجم ميكروبات المرض محاولة التغلب عليها ، فإن ظفرت شفى المريض ، وإن هزمت اشتد المرض به ، وكم من ميكروبات دخلت أجسامنا فلم تسبب لنا مرضاً نشكو منه ، والفضل في ذلك راجع إلى نشاط الكرات البيضاء وتعجيلها بقتل تلك الميكروبات قبل إحداث المرض .



تجاويف الأنف تدفع الهواء وتنقيه من الاتربة وفية  
تلتصق البكتريا بالغشاء المخاطي



الخلايا الدهوية البيضاء تندفع نحو الميكروبات المغيرة والداخلة  
إلى الجسم وتلتف حولها وتبتلعها

أما خط الدفاع الأخير فإنه ينشط عندما تفشل جميع الوسائل الأخرى دون وقف الميكروب إذ تستطيع بعض الخلايا عمل مواد خاصة تسمى (الأجسام المضادة) ، تعمل على مقاومة الميكروب والحد من ضرره بوسائل مختلفة ، وهذه الأجسام المضادة مفيدة جداً لنا .  
وهذه المقاومة تسمى الحصانة أو المناعة الطبيعية .  
« وعندما توجد في الجسم يصبح قادراً على مقاومة عدد كبير من الأمراض .

### الأجسام المضادة

وقد ثبت أن لكل ميكروب أجساماً مضادة خاصة به ، ولا تقى الجسم من غيره . فالأجسام المضادة لميكروب التيفود لا تحمي الجسم من ميكروب الكوليرا .

ويبقى الكثير من هذه المواد المضادة في السائل الدموي مدة من الزمن ، تتراوح بين ستة شهور وخمس سنوات تبعاً لنوع الميكروبات .

وفي أثناء وجود هذه الأجسام المضادة في السائل الدموي يتكون عند الإنسان المقاومة الطبيعية الخاصة بهذا الميكروب .

واستخدام الإنسان نفس الفكرة في عمل حصانة أو مناعة صناعية يحقن الجسم بكميات صغيرة من ميكروبات المرض ، بعد إضعافها وإبطال قدرتها على أحداث المرض من غير أن تموت ، وهذا ما نسميه باللقاح<sup>(١)</sup>

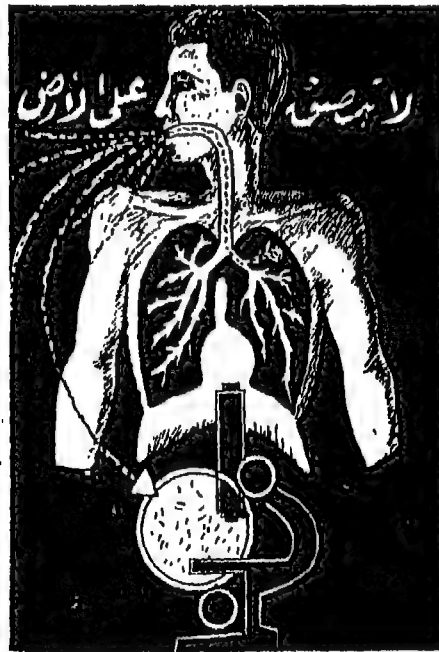
وعندما يطعم الإنسان أو يحقن بهذا اللقاح ، يبدأ الجسم في تكوين « المواد المضادة » لميكروبات المرض بقدر كبير كاف ، لأن تدخل في

---

(١) اللقاح = الفاكسين .

عراك وصراع مع « ميكروبات » نفس المرض إذا هاجمت جسم الإنسان بعد ذلك ، وبذلك تستطيع التغلب عليها ، فيسلم الجسم من المرض ، كما هى الحال فى لقاح الكوليرا ولقاح السعال الديكى .

ويمكن أحداث مناعة صناعية أخرى بحقن بعض الحيوانات كالخيول بجرعات من الميكروبات المسببة لبعض الأمراض كالدفترى أو التيتانوس أو بسمومها ، فيستجيب دم الحيوان بتكوين مواد مضادة لها تعمل على مقاومة تأثيرها . ثم يؤخذ دم الحيوان لفصل ما به من كريات حمراء وبيضاء عن السائل الدموى الذى يحتوى على مضادات السموم ، ثم يحقن جسم الإنسان بجرعات من ذلك السائل الدموى أو المصل ليعطى مناعة سريعة ضد المرض ، ولكن لفترة قصيرة . وتستعمل الأمصال ضد الدفترى والتيتانوس



يحتوى البُصاقُ على الجراثيم المسببة للأمراض . والمُراءُ يحيل هذه الجراثيم إلى الإنسان السليم .

## الديدان

### الإسكارس — ثعبان البطن

تعرف دودة الاسكاروس بثعبان البطن وتعيش فى الأمعاء للإنسان والأغنام وحيوانات أخرى .

الوصف العام :

- ١ — الاسكارس ديدان يبلغ طولها ٢٥ سم تقريبا :
- ٢ — شكلها اسطوانى غير مقسم إلى حلقات ، ومديبة الطرفين .
- ٣ — يظهر على الجسم اربعة خطوط طولية ، تمتد بطول الجسم اثنان منها ذات لون ابيض إحداهما فى الجهة الظهرية والثانى فى الجهة البطنية .  
واثنان عريضان لونهما بنى فاتح على الجانبين .
- ٤ — فى الطرف الأمامى لديدان الاسكارس تقع فتحة الفم .
- ٥ — الذكور اقصر من الإناث .
- ٦ — يتميز الذكر بالتواء شديد عند طرفه الخلفى ، أما الطرف الخلفى للأنثى فغير ملتو .
- ٧ — الفتحة التناسلية فى الذكر هى الفتحة الشرجية ولهذا تسمى الفتحة التناسلية الشرجية . أما فى الأنثى فالفتحة التناسلية مستقلة عن الفتحة الشرجية .

أين يعيش الاسكارس ؟

يتعلق الأسكارس بجدار الامعاء بواسطة ثلاث شقاة . ويتغذى على الغذاء المهضوم .

وقد تدخل الزائدة الدودية فتلهبها .  
وقد تسد قناة الصفراء فينشأ عنها الرهقان .  
وقد تدخل القناة البنكرياسية فتسدها .

### العدوى والطور المعدى

تتم العدوى عن طريق بويضة الاسكارس ويدخلها اليرقة فهو الطور المعدى فإذا أكل إنسان خضراوات ملوثة بالبيض .. أو حلوى لوثها الذباب بالبيض .. أو غذاء ملوث بالبيض ، تمت العدوى . وتتم العدوى أيضا بشرب ماء ملوث بالبيض وتلوث الطعام ببويضات الاسكارس بالطرق التالية :

(١) باليد :

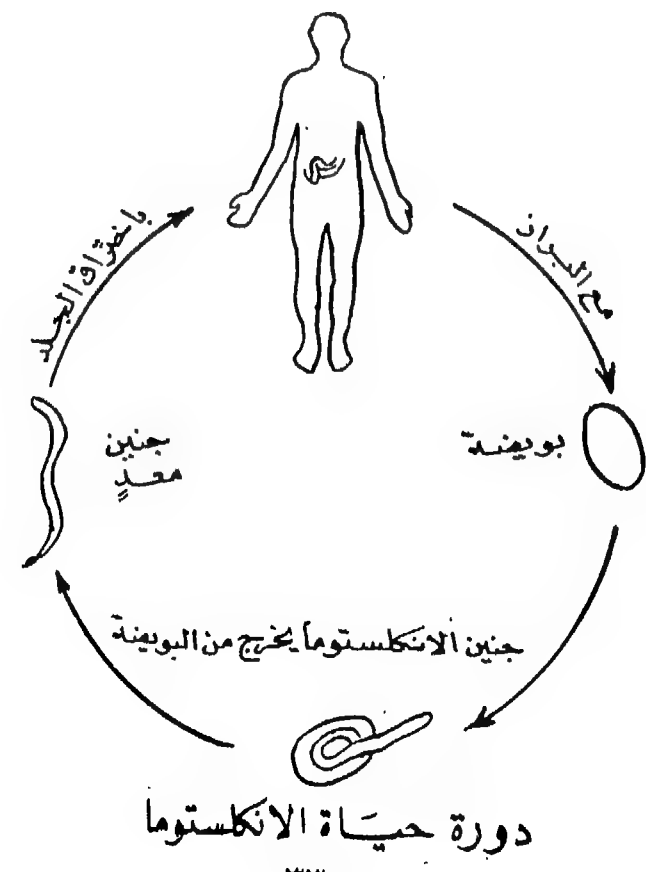
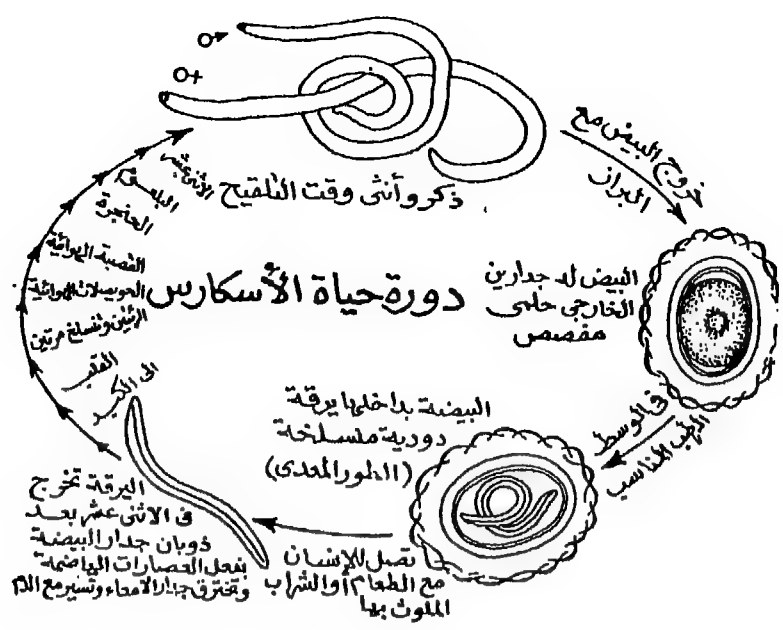
ويتم ذلك بين أطفال الطبقات الفقيرة فى القرى عندما يلعبون فى نفس المكان الذى يتبرزون فيه .

(٢) بالسماذ المخلوط ببراز المصابين :

فالخضراوات تسمد بالسماذ البلدى الملوث ببيض الأسكارس الذى ينزل مع براز المصابين . ومثل هذه الخضراوات تكون ضارة ومعدية خصوصا إذا تناولها الإنسان من غير أن يغسلها غسلا جيدا .

(٣) الذباب :

ينقل بويضات الاسكارس من البراز إلى الطعام . وللوقاية نتجنب طرق الإصابة والعدوى .



## الانكلستوما

الانكلستوما اسم ديدان منتشرة في بلادنا تفتك بنحو نصف عدد سكان البلاد . وهذه ديدان صغيرة الحجم يبلغ طولها سنتيمترا واحدا ، لونها ابيض وردي ، وفمها مفتوح دائما مسلح بست اسنان دقيقة .

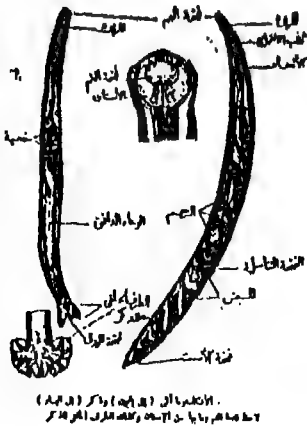
ويظهر على المصاب بها شحوب في الوجه ، واصفرار في الشفتين وصعوبة في التنفس بعد مجهود ، وسرعة ضربات القلب ، مع الام في الرأس والركبتين . وتقلل من قدرته على العمل والفهم والأدراك .

## دورة حياة الانكلستوما

- (١) تضع الأنثى كمية كبيرة من البيض في الأمعاء وينزل البيض مع براز المصاب .
- (٢) وإذا وقع البيض على ارض رطبة فقس وخرجت منه يرقات صغيرة تنمو وتتغير حتى تبلغ الدرجة التي تصيب فيها الانسان .
- (٣) ومتى لقيت إنسانا اخترقت جلده وأخذت طريقها الخاص حتى يصل إلى الأمعاء الدقيقة . وهناك تثبت نفسها بواسطة فمها المسلح بأشواك قوية ، وتأخذ امتصاص الدم وإفراز السموم .

## طرق العدوى

- (١) تعريض الأقدام العارية لمواضع التبرز .
- (ب) شرب الماء من الترع والمساقى المعرضة للتلوث .



الانكلستوما (أ) ذكر (ب) أنثى  
١- مكان دخول الديدان إلى الجسم ٢- مكان خروج الديدان من الجسم



## الوقاية خير من العلاج

أولاً - بما أن عدوى مرض الانكلستوما تتم عن طريق  
البرقات التي تحتوي على الجلبة فيجب للوقاية حماية  
القدم بلبس النعال والأحذية حتى لا تمتد  
البرقات القدم وتصل إلى الدم. ولهذا كانت مقاوم  
الحذاء هو الطريق لمنع وصول بركات الانكلستوما  
إلى الجلبة واختراقه.

ثانياً - بما أن هذه البرقات المسببة للعدوى تنشأ من  
بورصة فلا بد من التخلص من بورصات الانكلستوما

والقضاء عليها، وذلك بمنع تلوث الأرض بالمواد البرازية  
التي تحمل هذا البيض. ويمكن التخلص من هذه المواد  
البرازية وما تحتويه من بيض بالوسائل الآتية:

(١) عدم التبرز في المراحيض وفي الحقول وعلى شواطئ النهر

(٢) تجميع الفلاحين على إنشاء مرافق في المنازل

ودورات صحية في المساكن

(٣) عدم تكويم المواد البرازية في الطرقات توطئة لنقلها  
إلى الحقول.

(٤) تخزين المواد البرازية قبل استعمالها في أماكن منفردة

عدة شهور أو ثلاثة أشهر أو أكثر حتى تجف

ويجوز ما بها من بورصات وبرقات.

## البلهارسيا

تعتبر البلهارسيا من أكثر الأمراض المتوطنة انتشارا في جمهورية مصر العربية واشدها خطرا .. إذ تصيب حوالي ٦٥ ٪ من سكان الريف وتسبب اعراضا تعرف بالبول الدموى أو البراز الدموى .  
(١) وتسبب للمصابين ضعفا ملحوظا فى القوى البدنية والعقلية .

(٢) وتقلل من مقاومتهم للأصابة بالكثير من الأمراض الأخرى .

ونتيجة لذلك يقل نشاط ومجهود الفلاحين الذين هم عماد ثروتنا الزراعية فتضعف قدرتهم على العمل والانتاج .

### الشكل الخارجى :

تختلف ديدان البلهارسيا عن الدودة الكبدية فى أن ديدان البلهارسيا وحيدة الجنس ، بينما الديدان الكبدية خنثى . ويختلف الذكر فى البلهارسيا عن الأنثى فيما يأتى :

- (١) جسم الذكر عريض مفرطح طوله ١٠ — ١٥ ملليمتر وعرضه ملليمتر واحد تقريبا . وهو اقصر طولاً من جسم الأنثى ، بينما نجد جسم الأنثى اسطوانى رفيع ، وهى أطول من الذكر وارفع منه .
- (٢) يغطى سطح جسم الذكر نتؤات صغيرة بها اشواك تمنع انزلاق الدودة عند سيرها ضد تيار الدم . أما الأنثى فجسمها خال من هذه النتؤات إلا فى الأجزاء الطرفية .

## أضرار البلهارسيا واعراض الأصابة بها :

تختلف اعراض الأصابة بالبلهارسيا واضرارها باختلاف نوعها ، فهناك بلهارسيا المجارى البولية ، وهناك بلهارسيا المستقيم .

اعراض الأصابة ببلهارسيا المستقيم	اعراض الأصابة ببلهارسيا المجارى البولية
<p>(١) يشعر المريض بتعبية عند التبرز</p> <p>(٢) مع نزول دم ومخاط فى البراز</p> <p>(٣) ويتبع ذلك التهاب المستقيم وإذا أزممت</p> <p>(٤) تسبب تضخما فى الكبد</p>	<p>(١) يشعر المريض بألم عند التبول</p> <p>(٢) مع نزول دم فى البول</p> <p>(٣) مع تهيج والتهاب فى المثانة وإذا أزممت الأصابة</p> <p>(٤) امتد الالتهاب إلى الحالبين والكليتين .</p> <p>(٥) وكثيرا ما يمتد الالتهاب إلى البروستاتا والحويصلات المنوية .</p>

ويسبب نوعا البلهارسيا فقر دم وضعف شديد ، وقلة مقاومة الجسم للأمراض . وإذا أصابت البلهارسيا الأطفال فإلها تؤخر نموهم الجسمى والعقلى ، ويعزى انتشار تضخم الطحال فى مصر إلى انتشار البلهارسيا .

### الطور المعدى

طور السركاريا هو الطور المعدى . وتركب السركاريا من جسم بيضى الشكل .

## دورة حياة البلهارسيا

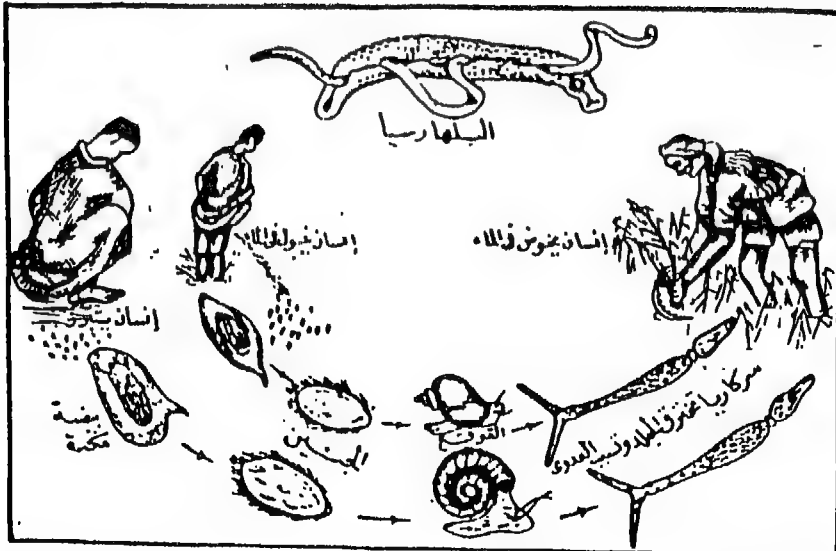
- (١) عندما يصل البول والبراز المحتوى على البيض إلى مجارى المياه ، تمتص البيضة الماء وتفجر قشرتها وتخرج منها ميراسيديوم ذو أهداب .
- (٢) يصبح « الميراسيديوم » فى الماء باحثا عن قوقعه الخاص به :  
أ — فى حالة بلهارسيا المجارى البولية قوقع حلزونى قائم من جنس « بولينوس » .  
ب — فى حالة بلهارسيا المستقيم يكون القوقع حلزونى منبسط من جنس « بلانوريس » .  
ويموت « الميراسيديوم » بعد ٢٤ ساعة إذا لم يجد القوقع الخاص به .
- (٣) إذا وجد « الميراسيديوم » قوقعة الخاص به ، فإنه يخترق جسمه ، ويفقد أهدابه ، ويتحول إلى كيس أنبوسى . يسمى « أسبوروسيست » . قد ينقسم إلى جيل آخر من « الاسبوروسيست » .
- (٤) تحول الاسبوروسيست إلى الطور المعدى . « السركاريا » .
- (٥) تخرج السركاريا والطور المعدى وذات ذيل طرفه مشقوق إلى فرعين . ويوجد بجسم السركاريا غدد خاصة تفرز بعض الأنزيمات التى تساعدها على اختراق جلد الإنسان و « السركاريا » هى الطور المعدى ، إذ تسبح فى الماء حتى يقابلها الإنسان فتلتصق به ، وتخرق جلده ، وتدخل إلى تيار الدم ، وتسير مع الدور الدموية ، حتى تستقر فى فروع الوريد البابى .
- (٦) وعندما يتم نمو الديدان ونضجها تضع بيضها ، وتعيد دورة الحياة .

## الأصابة بالبلهارسيا

إذا تبول المريض أو تبرز في الماء يخرج بيض البلهارسيا إلى هذا الماء ويلفقس فيه وتخرج منه أجنة تسبح في الماء باحثة عن نوع من القواقع وتدخل الأجنة القواقع وتتحول فيه إلى مذبات ذات ذنب طويل ، متفرع إلى فرعين ، تسمى « سركاريا » تخرج هذه المذبات من القواقع وتسبح في الماء ، حتى إذا ما وجدت شخصا يستحم أو يغوص في الماء أو قروية نزلت إلى التربة لتغسل ملابسها اخترقت المذبات الجلد وسارت في الدم . أى أن الأصابة بالبلهارسيا تحدث عن طريق ملامسة المذبات « السركاريا » للجلد واختراقها له .

## وللوقاية من البلهارسيا

- (١) يجب عدم التبول والتبرز في ماء التربة .
- (٢) يجب عدم الاستحمام والخوض في ماء التربة أو ماء الحقل .
- (٣) يجب إبادة القواقع التي تخرج منها عدوى البلهارسيا .



- (١) التبول والتبرز في الماء يلوثان الماء وينقلان إليه عدوى البلهارسيا .
- (٢) الري والخوض في هذا الماء الملوث يسبب الأصابة بالبلهارسيا .

## موازنة بين دودة الانكلستوما ودودة البلهارسيا

الانكلستوما	البلهارسيا
تعيش فى الأمعاء الرفيعة للإنسان	تعيش فى الوريد الباهى للإنسان
الذكر والأنثى كلاهما خيطى	الذكر مفلطح والأنثى خيطية
جسم الذكر والأنثى كلاهما أملس	جسم الذكر محلم والأنثى أملس عدا أطرافها
تثبت نفسها بثلاثة أزواج من الأسنان الخطافية	تثبت نفسها بممصين أمامى حول الفم وآخر خلفى
الفتحة التناسلية للأنثى قرب نهاية الجسم وفى الذكر تشترك مع الأسف	الفتحة التناسلية للذكر والأنثى عقب الممص الخلفى بقليل .
الفتحة البولية توجد فى مقدم الجسم	الفتحة البولية توجد مؤخر الجسم
توجد فتحة است فى مؤخر الجسم	لا توجد فتحة است فى مؤخر الجسم
تعيش الإناث منفصلة عن الذكور	تعيش الأنثى فى القناة الحاضنة للذكر

## الدودة الشريطية

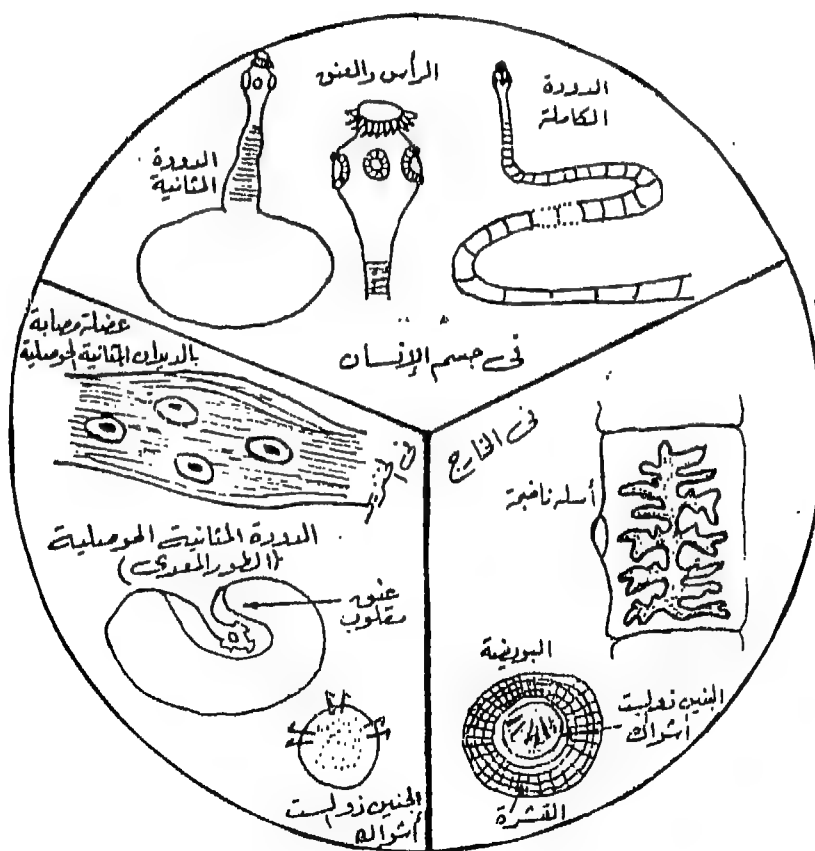
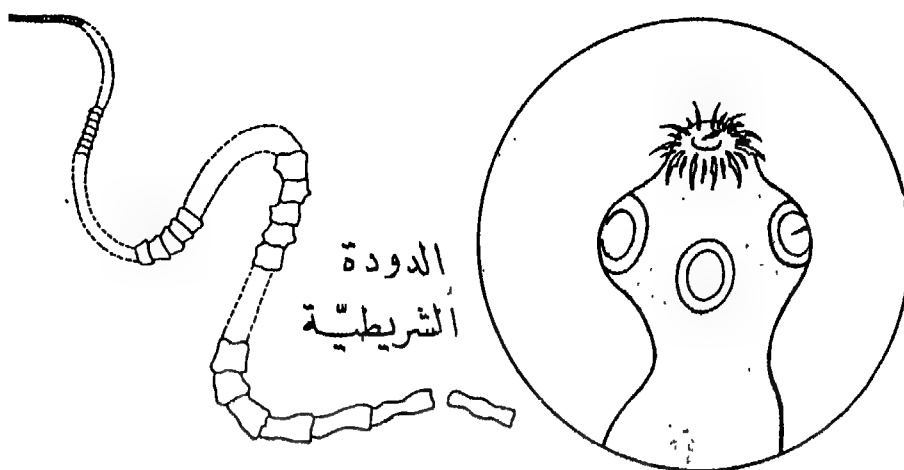
الديدان الشريطية ديدان مفلطحة تصيب الإنسان وبعض أنواع الحيوان ، وتتميز عن الديدان المفلطحة الأخرى بالشكل العام للجسم الذى يشبه الشريط ، وتتميز بطولها الكبير الذى يصل فى بعض الأنواع إلى ٢٠ مترا .

تعيش الديدان الشريطية اليافعة فى أمعاء الإنسان وتسلبه جزءا من غذائه فتسبب شعورا دائما بالجوع . وقد لفتت هذه الظاهرة انظار الناس حتى جرت فى احاديثهم مجرى المثل فيصفون شخصا بأنه يأكل كمن فى بطنه دودة .

وفيما يلى الأضرار التى تحدثها الدودة الشريطية :

- ١ — تسلب الدودة جزء غير قليل من الغذاء المهضوم .
- ٢ — نقص الوزن وفقر الدم ، وتكون الأصابة مصحوبة آلام واضطرابات هضمية .
- ٣ — فى بعض الأحيان تبلغ الدودة طولا كبيرا لا تنسع له الامعاء ، فتعوق مرور الطعام .
- ٤ — ينشأ عما تفرزه من سموم الاصابة ببعض الاضطرابات الهضمية والعصبية .

وتظهر الدودة على شكل شريط مفلطح ، طويل ، ابيض ، مقسم إلى قطع متتالية . ويمكن تقسيم الدودة إلى ٣ مناطق وهى الرأس والعنق والجسم .



## تاريخ حياة الدودة الشريطية



والدودة صغيرة كمثرية الشكل ، تشبه رأس الدبوس ، وتحمل الرأس على جوانبها ٤ ماصات عضلية ، لتثبت رأس الدودة بالجدار الداخلى للأمعاء .

وتلى الرأس منطقة العنق ، وهى جزء رفيع ، نشطة مستمرة فى نموها ، يتكون منها باقى اجزاء الجسم .

وتعتبر الرأس والعنق أهم اجزاء جسم الدودة ، فقد لوحظ أن العائل إذا تخلص من جسم الدودة ، فإن الإصابة لا تنتهى ما دام الرأس والعنق باقيين ، إذا سرعان ما يقوم العنق بتجديد الجزء المفقود .

وللوقاية من الإصابة بالديدان الشريطية ينبغى مراعاة ما يأتى :  
١ — يجب تجنب أكل لحوم الحيوانات، المذبوحة خارج المذابح الحكومية حيث يتم التخلص من اللحوم المصابة والمسببة للعدوى .

٢ — تجنب أكل اللحوم إلا بعد طهوها طهوا جيدا .

٣ — عند شئ اللحم يجب تقطيعها قطعا صغيرة ضمنا لوصول الحرارة إليها .

٤ — وعند اكتشاف الإصابة عن طريق مشاهدة القطع الناضجة فى البراز يجب العلاج بتناول مواد طارده للديدان مثل :

خلاصة النباتات السرخسية وتناول « الإكرانيل » و « الاتبرين » ، وهذه تخدر الدودة فتقل شدة تعلقها بجدار الامعاء ، ويسهل التخلص منها بعد ذلك بشربة مسهلة .

\* \* \*

## إسفنج

الإسفنج مادة لينة ، هشة رخوة ، منفوشة ، خفيفة الوزن ، ولكنها متماسكة ، تغمسها فى ماء أو سائل فتمتص منه مقدار كبيرا ، لاتتركه إلا إذا ضغطت بيدك عليه .

والإسفنج حيوان بحرى ، منه ما يعيش فى الماء العذب ، ومنه ما يعيش فى الماء المالح ، ومنه ما يعيش فى قاع البحر ، ومنه ما نجده على بضعة خطوات من الشاطئ ، ومنه ما يعيش فى أعماق البحار .

وتختلف أحجامه اختلافا كبيرا ، فبينما نجد بعضه لا يرى بالعين المجردة بسهولة ، نرى البعض الآخر قد بلغ حجما كبيرا .  
ويختلف الإسفنج فى اللون أيضا ، فمنه الأصفر ومنه القرنفلى ومنه الأحمر .

ويشبه الإسفنج البسيط الإناء أو الوعاء فى شكله ، له قاعدة تلتصق بالصخور ، وعلى جوانبه ثقوب يدخل منها الماء إلى تجويف الإسفنج ، محملا بالكائنات الدقيقة التى يتغذى بها الإسفنج . ويوجد بقمته فتحة واسعة تعرف بفم الإسفنج ، يتدفق منها تيار الماء الذى سبق أن دخل من الفتحات الجانبية .

وبالرغم من وجود الإسفنج فى جهات كثيرة فى أنحاء العالم ، إلا أنه لا يوجد سوى منطقتين اثنتين لاستغلال الإسفنج الصالح للاستعمال ، هما منطقة البحر المتوسط ، ومنطقة جزر الهند الغربية .

ويوجد الإسفنج فى مياه مصر الإقليمية أمام سواحلها الممتدة من بداية حدها الشرقى إلى نهاية حدها الغربى ، غير أن الإسفنج الجيد نجده فى السواحل الغربية بين شاطئ الإسكندرية وخليج السلوم .

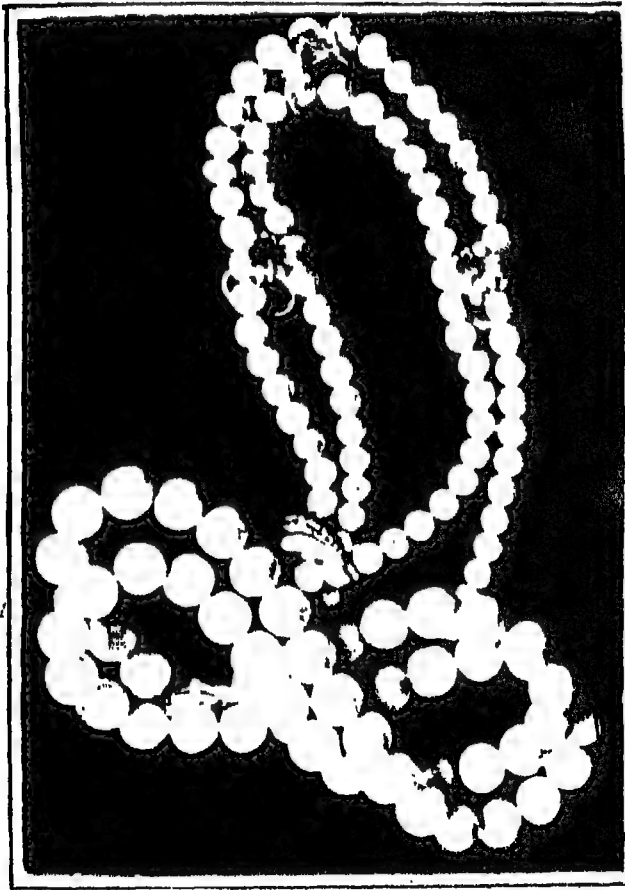
وهناك لباس للغوص ، عبارة عن بدلة من الجلد يلبسها الغواص ويغطي رأسه وكفيه بصندوق من نحاس به نوافذ زجاجية ، وتصل بينه وبين سطح الماء أنابيب تمتد الغواص بالهواء بواسطة طلمبات تدار على سطح السفينة ، وبهذه الطريقة يستطيع الغواص أن يبقى مدة طويلة ، يظل أثناءها تحت الماء ، باحثاً عن الإسفنج ، قاطعاً له من أصوله ، ثم يضع ما يصيده فى سلة مشدودة إلى كتفيه أو وسطه ... فى إحدى يديه .

ومهمة استخراج الإسفنج لا تقف عند حد صيده فهو محاط بمادة هلامية . لهذا يسعى صياد الإسفنج إلى التخلص من هذه المادة ، إذ لو بقيت لعجت ، وجعلت الإسفنج غير صالح للاستعمال . وللتخلص منها يترك الإسفنج فى الهواء قليلاً حتى يموت ، ثم يوضع فى الماء معلقاً بحبال مشدودة إلى جانب السفينة ، لتعفن المادة الهلامية ، ويتحلل جزء كبير منها . عندئذ يبدأ الرجال بضربون هذا الإسفنج بالعصى ثم يهرسونه بالأرجل ، ويغسلونه حتى يخرج جميع ما فيه من بقايا حيوانية .

وبعد ذلك ينشر الإسفنج على ظهر المركب ليجف ، ثم تحمله سفن الصيد إلى الشواطئ وهناك يغسل من جديد بمحاليل كيماوية ، تكسبه لونا أبيض مائلاً إلى الصفرة ، ثم يقطع إلى قطع صغيرة حسب احتياجات الأسواق .

## لؤلؤ

يعتبر اللؤلؤ الطبيعي أغلى المنتجات التي تستخرج من البحر ، وتوجد مصائد اللؤلؤ في سيلان وبعض جزر جنوب شرق اسيا واليابان ، كما كانت تجارة اللؤلؤ منتشرة في دول الخليج العربي ، ولكنها اضمحلت الآن . والسبب هو استنفاد محاررات اللؤلؤ لكثرة ما قتل منها . ومحار اللؤلؤ حيوان رخو لا يحتوي على هيكل داخلي صلب ، ولذلك يحيط جسمه من الخارج بصدفة تفرزها جسم الحيوان ، وتتكون اللمعة من شقين مرتبطين برباط مرن ، وبواسطته يفتح شقا الصدفة .



والصدفة من الخارج خشنة الملمس ، ولكنها ملساء صدفة لامعة من الداخل وتستعمل هذه الطبقة الداخلية فى صناعة الأزرار وتطعيم الأخشاب بالصدف .

وبداخل شقى الصدفة طبقة جلدية تسمى « البرنس » وهى التى تفرز مادة الصدفة .

ويوجد بين البرنس وبقية الجسم تجويف يحتوى على الخياشيم التى يتنفس المحار بواسطتها ، إذ إنه يستخلص الأكسجين المذاب فى الماء كما تفعل الأسماك .

ويتغذى الحيوان بواسطة فمه على الحيوانات والنباتات الدقيقة التى يحلها تيار الماء الذى يمر على جسم الحيوان .

**ولعلك الآن تتساءل : كيف يتكون اللؤلؤ ؟ يتكون اللؤلؤ داخل جسم المحار نتيجة تهيج انسجة الجسم ، فتبدأ فى افراز اللؤلؤ . وينشأ هذا التهيج بسبب دخول حبة رمل بين جسم الحيوان الرخو والصدفة الخارجية ، كما قد ينشأ هذا التهيج عن دخول حيوان طفيلى صغير إلى جسم المحار ، فتفرز انسجة المحار اللينة هذه المادة اللؤلؤية التى تحيط بالحيوان الطفيلى من الخارج ، وبذلك يتخلص المحار من الطفيل .**

وبعد صيد المحار يترك لمدة أسبوع لتتعفن وتتفتت انسجته اللينة ، ثم تلتقط الآلات منه .

وقد قام اليابانيون بتربية محار اللؤلؤ فى اماكن خاصة تسمى « مزارع اللؤلؤ » فيها يضعون حبيبات رمل بطريقة خاصة ، بين البرنس والصدفة ، و يتركون تلك المحارة فترة من الزمن ، تعيش فى نفس الظروف الطبيعية الملائمة ، فتبدأ المحارات فى افراز المادة اللؤلؤية حول تلك الأجسام الغريبة التى ادخلت فيها ، وبهذه الطريقة يمكن الحصول على الآلات الصناعية .

## شعب مرجانية : مرجان

والشعب المرجانية من صنع حيوان المرجان الذى يبنى لنفسه هذه الهياكل الصلبة من الصخور الجيرية. لكى يستقر بداخلها ، فتحميه من الاخطار .

ويبدأ بها فى الماء ، ثم يستقر فوق إحدى الصخور ، ويبدأ فى افراز طبقة من الجير حول جسمه . ويبدو الحيوان كال كيس ، له فتحة فى اعلاه هى الفم ، وفوق الفم زوائد متحركة تشعر بالطعام الذى فى البحر وتحمله إلى جوف هذا الكيس حيث يهضم .

وتنضم هذه الحيوانات بعضها إلى بعض ، فتكون المستعمرات وتموت هذه الأحياء فيخلفها غيرها ، ثم غيرها ، وبهذا تتكون الشعب المرجانية فى البحار .

ولو أتيح لك الفرصة لزيارة الساحل الغربى للبحر الأحمر ، وركبت زورقا من زوارق محطة الاحياء المائية هنالك ، وابتعدت بالزورق عن الشاطئ لمسافة قليلة ، ونظرت من خلال قاع الزورق الزجاجى لرأيت تحت الماء منظرا من أروع المناظر واجملها ... منظرا تظينه حدائق ذات ألوان زاهية وأشكال متنوعة ، ترى ما فى هذه الحدائق التى تحت الماء ؟

ويستخدم بعض أنواع المرجان الأحمر ، فى صناعة الحلى والعقود والأقراط والمشابك وغيرها ، وذلك للونه الأحمر البراق أو الأرجوانى الداكن الذى يضيف على الحلى كثيرا من الرونق والجمال .

## الحيوانات المفصليّة

### المميزات العامة

المفصليات هي أكبر شعبه من شعب المملكة الحيوانية من حيث عدد الأنواع ، فهي تحتوى على مجموعات متباينة من الحيوانات ، ومنها القشريات ( مثل الجمبرى وأبو جلمبو ) والعنكبيات ( مثل العنكبوت والعقرب والقراد ) والحيوانات عديدة الأرجل ( مثل أم أربعة وأربعين وذات الألف رجل ) والحشرات ( مثل الصرصور والجراد والذباب ) .

وتشترك جميع هذه الحيوانات فى عدة صفات تميزها عن الحيوانات الأخرى ، وفيمايلي أهم هذه الصفات المميزة :

- ١ — الجسم ذو تماثل جانبي ، ويتركب من عدد من العقل تحمل كلها أو البعض منها زوائد مفصليّة .
- ٢ — تتركب كل زائده مفصليّة من عدد من القطع التي تتصل مع بعضها اتصالا مفصليا ، ويوجد منها عادة زوج واحد في كل عقله .
- ٣ — الجسم مغطى بقشرة كيتينيّة سميكة تفرزها خلايا بشره الجلدية .
- ٤ — القناة الهضومية تمتدّ بطول الجسم في الوسط ، وتبدأ بفتحة الفم وتنتهى بفتحة الاست .
- ٥ — القلب يقع على السطح العلوى للقناة الهضمية .
- ٦ — الحبل العصبي يقع أسفل القناة الهضمية ويتضخم في منطقة الرأس مكونا مخا بسيط التركيب .

## عنكبوت

تنسج العناكب بيوتها فى أتقان فنى رائع ، من خيوط متباينة الوضع والسبك ، تخرجها من لتواءات ذات ثقبوب شبيهة بثقوب الغريال ، تعرف بأعضاء الغزل ، وتتكون هذه الخيوط من مادة حريرية صمغية ، تجف بمجرد تعرضها للهواء ، تفرزها غدد خاصة فى الجزء الخلفى من بطن العنكبوت .

وأول ما تبنيه العنكبوت من بيتها ، الخيوط الرئيسية المحددة للمحيط الخارجى ، مستعينة فى ذلك بالتيارات الهوائية .. ثم ترسل خيوطها الفرعية الشبيهة بانصاف الأقطار . وتضع بعد ذلك خيطا حريريا حلزونيا عليه حبيبات من مادة لزجة ، تشد بها هذا النسيج .

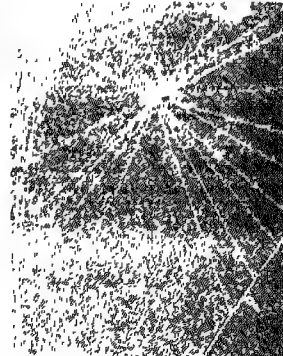
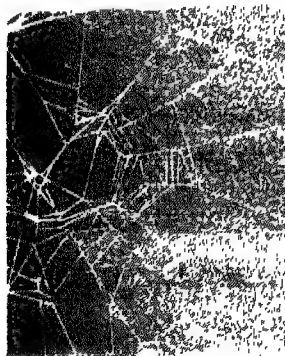
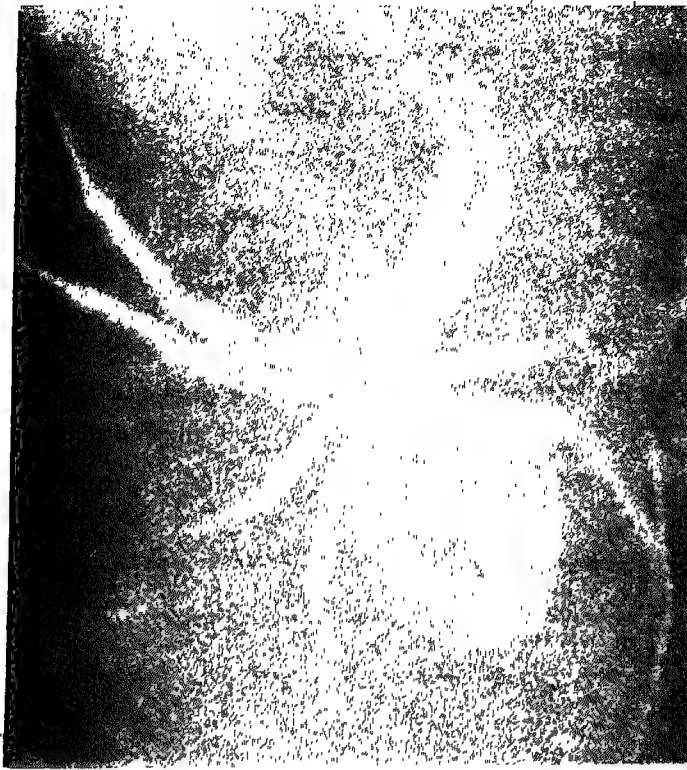
ولقد حاولت معامل النسيج فى أوروبا وأمريكا أن تقلد هذه الخيوط فى نعومتها وسبكها فلم تفلح .. إذ أن ارفع الخيوط التى تمكنوا من صنعها ضعف سمك خيوط العنكبوت .

ولقد شاهد « صمويل براون » العنكبوت وصبرها على نسج خيوط بيتها معلقة أياها بين أفرع الأشجار ، وكان وقتئذ يفكر فى إقامة جسر على نهر تويد ، فكان له مما رآه من نسج العنكبوت لبيتها ، مصدر الهام لفكرة هندسية جديدة . لقد رأى العنكبوت وهى تنحنى وترسل خيوطها ممتدة من فرع إلى فرع ، فقال لنفسه :

لم لا نفكر فى بناء جسر من سلاسل حديدية ؟ ! نقيمه كما نقيم العنكبوت خيرطها الحريرية ؟

وما لبث أن اخرج هذه الفكرة الجديدة إلى حيز التنفيذ ، فاقام جسره المعلق على نهر تويد وعرف بعد ذلك ما يعرف بالكبارى المعلقة .





ويت العنكبوتية شراك العنكبوت فأنما تكان لديك فسحة من  
الوقت ، تراقب فيها هذا اليربوع ، فأنما تكان إليك ذبابة ، فسرعان ما تراها  
تعثرت في خيوط هذا اليربوع ، وأنما تكان إليك بقية من جبينه ، ترفرف بأجنحتها  
طالبة النجاة . وهيئات ، أنه تكان إليك بقية من النجاة . فلا تمر لحظة قصيرة حتى  
يكون العنكبوت قد انقضت على ذنابه .

وهناك أنواع من العناكب تعيش في الأرض الزراعية ، وتبنى انفاقا تعيش فيها ، وتخرج منها عند البحث عن فريستها ، ولكن يبنى هذا النوع من العنكبوت مخابأه ، يحفر في الأرض حفرة رأسية اسطوانية بفتحة ، يقطع بهما الطين ويحمله بعيدا عن الحفرة ، ثم يكسوها من الداخل بغطاء ينسجه من خيوطه الحريرية . ويقف بعد ذلك خارج المخابأه أو خارج النفق ، ليغطي فتحة هذا المخابأه أو هذا النفق بطبقة سميكة من الحرير ، ثم بطبقة من الطين ، ثم بطبقة من الخيوط الحريرية ، حتى يتكون باب متين يسد هذا المخابأه أو هذا النفق . والباب عندئذ يكون ملتصقا بالأرض عن طريق الخيوط الحريرية الممتدة بين الباب وبين الأرض .. فكأن العنكبوت قد صنع مخابأه مقفلا لا تستطيع دخوله . ولهذا نراها بعد ذلك تقرض بفتحة جزءا من هذه الخيوط وتترك الباقي كمفصل متحرك حول الباب . وعندما يدخل هذا النوع من العنكبوت مخابأه ، يرفع جانب الباب فينسب من فتحته ، وبعد ذلك يسقط الباب بتأثير ثقله .

وإذا أرادت العنكبوت الخروج صعدت إلى فوهة هذا المخابأه ودفعت الباب إلى أعلا ، وانسلت من فتحته .

وهناك نوع ثالث من العناكب يبنى مسكنه أو خندقه من حفرة رأسية لها باب ، ومن منتصفها تتشعب قناة ملتوية . وعند موضع اتصال الحفرة بالقناة باب ذو مفصل يسد القناة سدا محكما .

وعندما تشعر العنكبوت بالخطر تنسب داخل القناة وتغلق بابها ، فإذا تمكن عدوها من الدخول إلى الحفرة ، لم يجد بها فريسته وعجز عن تمييز الباب الوسطى الواقع بين الحفرة والقناة الملتوية .

## عقرب

العقرب حيوان ليلي .. يكمن في الشقوق وبين الأحجار نهارا ويسعى ليلا للحصول على الغذاء ، ويتغذى على الحشرات والعناكب والسحالي والأبراص وغيرها .

وتمسك العقارب فريستها بملاقيطها ، وتلدغها بالزبان حتى تموت ، ثم تأخذ في امتصاص عصاره جسمها ، بعد ذلك تترك أجزاءها الصلبة .

وتعيش العقارب في البلاد الحارة والمعتدلة ، وهي كثيرة الانتشار في مصر وخصوصا في المناطق القريه من سفوح الجبال مثل محافظتى قنا وأسيوط وأسوان ، كما توجد في بعض احياء القاهره القريه من سفح المقطم .

### الشكل الخارجى :

جسم العقرب مستطيل ، طوله من ٨ — ١٢ سنتيمترا ، ذو لون اصفر بنى ، وهو ينقسم إلى ٣ مناطق :

- ١ — المنطقة الرأسية صدرية .
- ٢ — المنطقة البطنية الامامية .
- ٣ — المنطقة البطنية الخلفية .

وتكون المنطقتان الأولى والثانية جزءا مستطيلا بيضى الشكل ، يظهر لنا كأنه الجزء الأساسى من الجسم .

والمنطقة الثالثة طويلة رفيعة وتبدو كأنها ذيل حيوان .

## التكاثر :

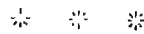
الاجناس فى العقارب منفصلة ، فجنسها الذكور ومنها الأنثى ، ويتم اللقاء بين الذكر والانثى فتنتقل الحيرانات المنوية إلى داخل جسم الأنثى ، ويتم اخصاب البيض داخل الجسم ، ثم ينتج هذا البيض داخل الجسم أيضا . وبعد ذلك تلد العقارب صغارها .

فهى فى الواقع من ذوات الدم البارد ، فبارداها على ظهرها وتنتقل بها من مكان إلى مكان ، وتخرج من تحت الحجارة ، وإذا سقط أحدھا التقطته ووضعته على ظهرها لتدفئها .

للعقرب زمان من حياتها الذى لا يستطيع فيه أن يتكاثر ، تلدغ العقرب الإنسان بذبانها فينتقل السم إلى جوفه .

وللعقرب طريقتها الخاصة فى الهجوم والدفاع ، فمؤخرها ينتهى بحمة سامة ( أبرة سامة ) تدعى بالبرص ، فإذا التقت العقرب بفريستها ( حشرة أو نعومة ) استخدمتها بها بمخالبها ثم ترفع مؤخرها لتضربها بسننها المدبب لتفرغ بها سمها فتدفع أفرغته السمية كل ما فيها من سم احتاجت إلى بدنه ، تدفعه إلى الامتلاء كما كانت من قبل .

وقد تتخاصم عقربان .. وعندما يدخل سم العقرب جسم عقرب آخر ... فإن كانا من صنف واحد لم يؤثر سم هذه فى تلك .. أما إذا اختلف العقربان صنفا ، فقد يقتل هذا السم العقرب .  
تعالج لدغة العقرب كما فى التعبان .



## جمبرى

حيوان بحرى يوجد فى المناطق الساحلية للبحر الأبيض وللبحر الأحمر والخليج العربى .

والجمبرى من الحيوانات القشرية ، التى تتميز بوجود هيكل خارجى قشرى صلب يحافظ على الاجزاء الداخلية للحيوان . وليس للحيوانات القشرية هيكل داخلى مثل الاسماك .

ويتركب جسم الجمبرى من عشرين قطعة أو عقلة ست منها فى كل من الرأس والبطن وثمان فى الصدر ، والرأس والصدر ملتصقان ويكونان منطقة واحدة أمامية أو الصدر تليها منطقة خلفية أو البطن ، وهى مفصلية سهلة الانثناء .

ويتركب جدار الجسم فى الجمبرى من غلاف كيتى صلب للغاية نظرا لترسب املاح جيرية فيه يليه طبقة من نسيج ضام رابط .

زوائد الرأس ستة أزواج ثلاثة منها حول الفم وتعرف بالزوائد الفمية ، وتساعد الحيوان على تناول غذائه وتفتيته ، وثلاثة أزواج قبل الفم وهى قرون الاستشعار والعينان .

ويحمل البطن ستة أزواج من الأرجل تساعد الحيوان على العوم ، لذلك تعرف هذه الأرجل بالعوامات .

ويعتبر الجمبرى المصرى والعربى من أجود أنواعه فى العالم ، نظرا لكبر جسمه وجودة مذاقه ، مما دعا إلى اقبال كثير من الدول الأوربية على شرائه .

ويوجد الجمبرى فى شمال البحر الأحمر والبحر المتوسط ، ويكثر صيده فى فصل الخريف وأوائل الشتاء .

## الحيوانات الفقارية

لاحظ الاسماك وأنت تأكلها بعد طهوها ... ماذا تجد ؟  
 تلحظ من غير شك أن اللحم يكسو هيكلًا داخليًا صلبًا .

هذا الهيكل الداخلى يتكون من مادة صلبة . وهو الذى يقوى  
 الجسم ، ويشترك فى تكوين شكله الخارجى العام .

وما لاحظته فى الاسماك والزواحف تلاحظه عند أكل الطيور  
 كالدجاج والحمام وأكل الثدييات كالارانب .. وتلاحظه أيضا عند ذبح  
 الاغنام والابقار .

وهذا الهيكل العظمى الداخلى يشتمل على سلسلة هيكلية فى الظهر  
 نسميها بالسلسلة الظهرية أو بالسلسلة الفقارية ، كما نسميها أيضا بالعمود  
 الفقارى ، وهو يتركب من عدة قطع عظمية أو غضروفية .

وهذه الحيوانات ذات الهيكل الداخلى والعمود الفقارى المتشابهة  
 جمعت فى مجموعة واحدة مميزة تسمى بالحيوانات الفقارية .

أما الحيوانات الأخرى التى لها هيكل داخلى ولا عمود فقارى تسمى  
 بالحيوانات اللافقارية أو تسمى « اللافقاريات » كما فى الحشرات  
 والعقارب .

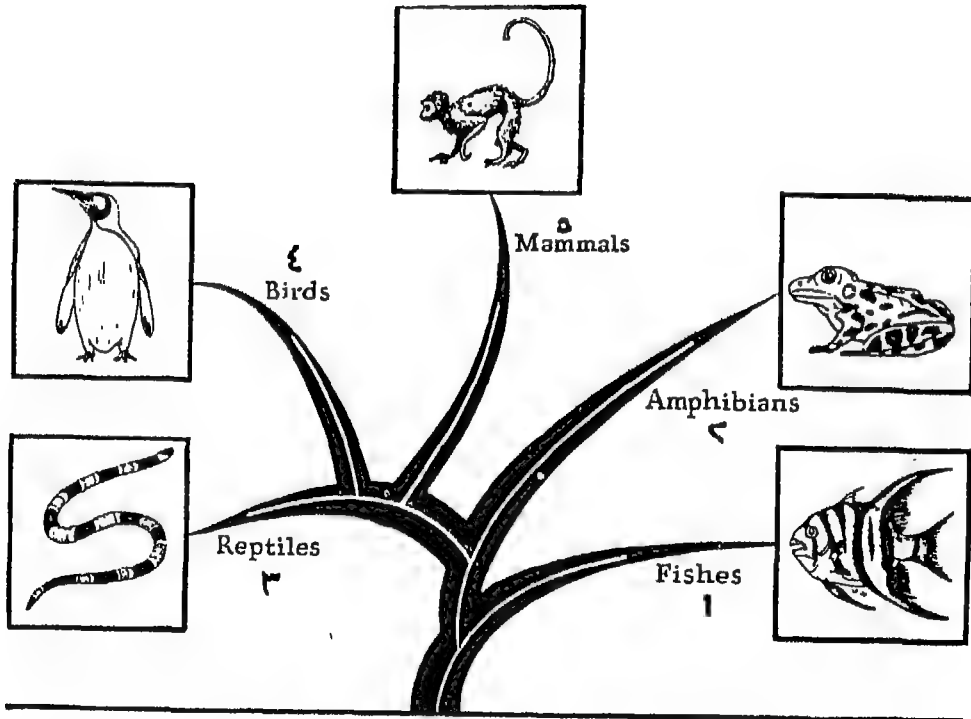
وبجانب هذ الهيكل الداخلى والعمود الفقارى تحتوى هذه  
 الحيوانات الفقارية على صفة عامة مميزة وهى وجود جهاز عصبى متصل  
 بالهيكل الداخلى ، ويقع فى الجهة الظهرية من الجسم .

ويتميز الجهاز العصبى فى الفقاريات بوجود مركز هام يسمى  
 « المخ » ، داخل غلبة عظمية لحمايته تسمى « الجمجمة » .

وهذه العلبة العظمية هي جزء من الهيكل الداخلى . ويمتد من المخ  
حبل عصبى داخل قناة فى وسط العمود الفقارى تسمى « القناة الفقارية » .

هذه بعض المعالم الرئيسية فى الحيوانات الفقارية المختلفة  
كالاسماك والضفادع والزواحف والطيور والثدييات . أما الصفات العامة  
الأخرى فيمكن استنتاجها بعد دراسة هذه الحيوانات جميعها .

وتؤدى هذه الحيوانات الفقارية خدمات جليلة للإنسان ، فمن  
لحومها وألبانها ويضها يأخذ طعامه ، ومن صوفها وشعرها وجلدها يصنع  
كسائه وغطاءه .



(١) الأسماك (٢) البرمائيات (٣) والزواحف (٤) الطيور (٥) الثدييات  
الحيوانات الفقارية

## أسماك

### الصفات والمميزات العامة للأسماك

- (١) الأسماك متغيرة الحرارة ، أى تتغير درجة حرارة جسمها بتغير درجة حرارة الماء الذى تعيش فيها ، على عكس الحال فى الطيور والثدييات .
  - (٢) الأسماك حيوانات فقارية مائية تحورت أجسامها بشكل خاص يساعدها على معيشتها الدائمة فى الماء .
  - (٣) للأسماك زوائد على أجسامها تسمى « الزعانف » وهى أعضاء التوازن والعموم ، والزعانف عبارة عن ثنايا رقيقة من الجلد تدعها أشواك متراصة بجانب بعضها .
  - (٤) القشور من مميزات الأسماك ، وإن يكن بعضها خاليا من القشور ، ولقد تكون هذه القشور رقيقة نسبيا كما فى الأسماك العظمية أو صلبة حادة كما فى الأسماك الغضروفية .
  - (٥) تنفس الأسماك الأوكسجين الذائب فى الماء بواسطة خياشيم ، تنتشر عليها شعيرات دموية دقيقة كثيرة .
- 
- (٦) الخط الجانبى من مميزات الأسماك ، وهو الخط الذى يحتوى على خلايا حسية لاستقصاء وإدراك أى تموجات صوتية تحدث فى المياه .
  - (٧) ومن مميزات الأسماك أن القلب فيها يتركب من ثلاث حجر فى الأسماك العظمية ومن أربع حجرات فى الأسماك الغضروفية ، ولا فيها إلا الدم غير المؤكسد .
  - (٨) تتكاثر أكثر الأسماك بالبيض حيث تضعه بأعداد كثيرة ، لمجابهة الظروف السيئة التى يتعرض لها البيض عند وضعه فى الماء .

### والأسماك قسمان أسماك عظمية وأسماك غضروفية



<p>الأسماك الغضروفية</p> <p>مثل سمك القرش — كلب السمك</p>	<p>الأسماك العظمية</p> <p>مثل البلطي — البورى — ثعبان السمك</p>
<p>الجسم مغطى بقشور سنية صلبة وتشارك البشرة والأدمة فى تكوينها .</p> <p>هيكلها الداخلى غضروفى .</p> <p>فتحة الفم توجد على السطح البطنى للرأس</p>	<p>الجسم يغطى بقشور عظمية رقيقة وتنمو من الأدمة ولا تشارك البشرة فى تكوينها .</p> <p>هيكلها الداخلى اعظمه أو كله عظمى</p> <p>وفتحة الفم توجد فى مقدم الرأس .</p>
<p>فتحتا الأنف توجدان على السطح البطنى للرأس أمام فتحة الفم .</p>	<p>فتحتا الأنف توجدان على جانبي أعلى مقدم الرأس .</p>
<p>عيونها بيضة صغيرة لها جفون جلدية .</p>	<p>عيونها مستديرة ليست لها جفون .</p>
<p>تغطى الخياشيم بغطاء خارجى ، ولهذا تظهر الفتحات الخيشومية الخارجية مكشوفة وعددها خمس فتحات على هيئة شقوق عمودية فى كل جانب من جانبي الرأس .</p>	<p>يغطى الخياشيم من الخارج ، على كل جانب ، غطاء الخياشيم،ولذا لا توجد إلا فتحة خارجية واحدة للخياشيم على كل جانب من جانبي الرأس .</p>
<p>ليس بها مثانة هوائية .</p>	<p>توجد فى أغلبها مثانة هوائية .</p>

البيض صغير الحجم كثير العدد ويتم إخصابها عادة خارج الأنثى أى فى الماء ومعظمها بيوض وقليل منها ولود .	البيض كبير الحجم قليل العدد ويتم إخصابها دائما داخل الأنثى ، ومعظمها ولود والقليل منها بيوض .
تعيش فى الماء العذب والمالح .	تعيش فى الماء المالح غالبا .

### ملءمة تركيب جسم البلطى للبيئة المائية

من دراستنا لسمة البلطى ، يمكننا أن نستخلص التحورات التى توجد فى جسمها لتلائم المعيشة فى الماء وهى :

(١) شكل الجسم أنسيابى ، ليقفل من مقاومة الماء له ، فيسهل عليه

الحركة فى الماء .

(٢) جسمها مغطى لحمايته . وهذه القشور مثبتة من الأمام وسائبة من الخلف لكى لا تعرقل حركة السمكة فى الماء .

(٣) لونها فضى مائل إلى الزرقة قليلا ، كلون الماء لتختفى عن عيون

أعدائها .

(٤) لها خياشيم بواسطتها تستخلص السمكة ما يلزمها من غاز الأوكسجين الذائب فى الماء .

(٥) أعضاء الحركة تلائم المعيشة فى الماء ، فأعضاء الحركة هى عضلات

الجسم القوية ويساعدها فى ذلك الزعانف المختلفة ، فالزعنفة الذيلية

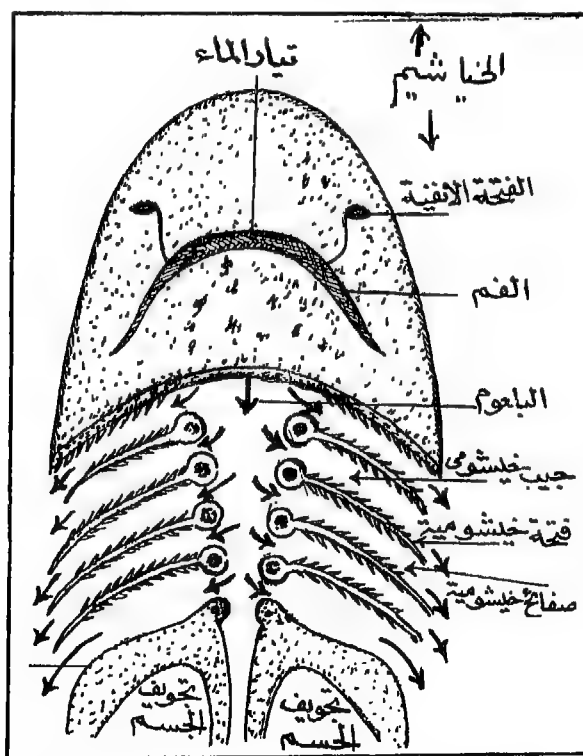
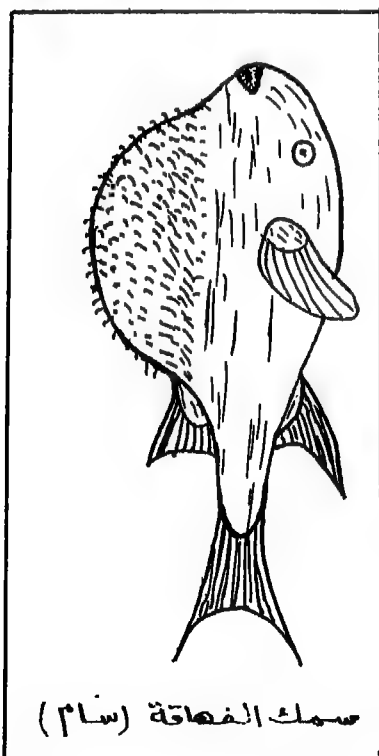
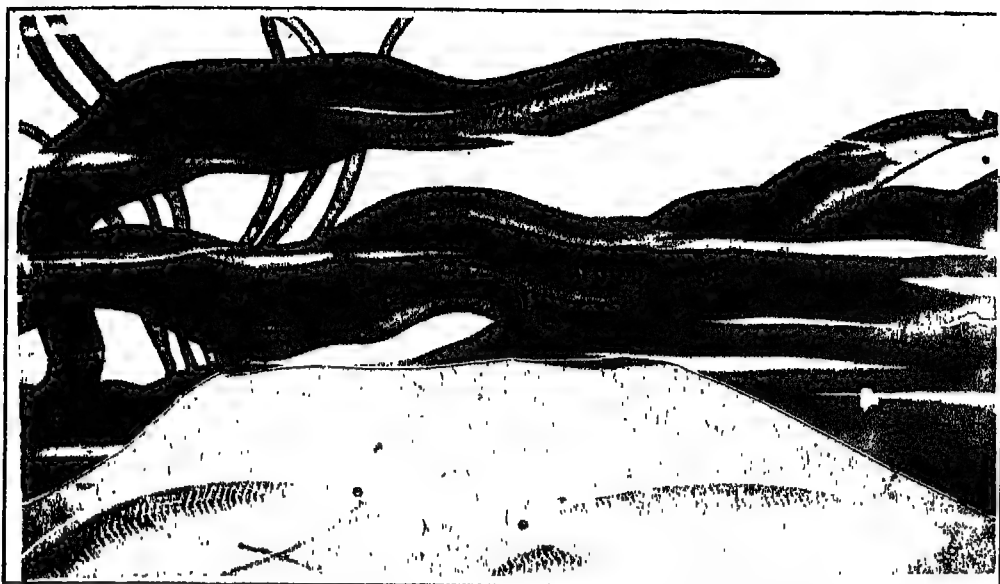
تشارك مع عضلات الذيل وعضلات الجسم فى احداث الحركة  
واندفاع السمكة إلى الأمام ، أما الزعنفتان الصدريتان والزعنفتان  
الحوضيتان فتساعد جميعها على حفظ اتزان السمكة فى الماء  
وتوجيهها إلى اليمين أو اليسار .

(٦) يوجد فى السمكة « مثانة العوم » وتسمى المثانة الهوائية وهى عضو  
يساعد السمكة على العوم ويساعدها على حفظ التوازن فى الماء .  
وتعمل هذه المثانة على جعل الكثافة النوعية للسمكة للكثافة النوعية  
للماء الذى تسبح فيه . فلكى تستطيع السمكة أن تركز بثقلها فى الماء  
ويجب أن تكون الكثافة النوعية لجسم السمكة مساوية للكثافة النوعية  
للماء الذى تسبح فيه .

والزعانف مع المثانة الغازية « المثانة الهوائية » أو مثانة العوم ،  
تكون فيما بينهما أعضاء الحركة التى تحقق الملاءمة بين الأسماك  
وحركتها فى الماء .

(٧) يضع السمك بيضه فى الماء حيث يتم إخصابه خارجيا ، فى الماء  
نفسه . وهذا يعرضه لعوامل التلف والهلاك .. ولهذا يضع السمك  
عموما اعداد كبيرة من البيض ، ليضمن حفظ بقاء

\* \* \*



أن التمييز بين الأسماك الطازجة وغير الطازجة مستعينا بالحدول  
الآتى :

موازنة بين السمك السليم والفاسد

أسمك سليمة	أسمك فاسدة	
لا نجد لها رائحة غير عادية .	تختلف من رائحة غير مرغوبه إلى رائحة متعفنه أو حتى مقبئة — ولكن	الرائحة
عموما فالسمك الفاسد له رائحة عفنة كريهة وهذه الرائحة هي عادة علامة الفساد .		
كاملة البريق وسليمة	العيون غاطسة مغطاة بقليل من المظهر — وانسان العين اسود ومقعر والقرنية شفافة .	العين
مزدهرة اللون نظيفة خالية من المخاط والرائحة الكريهة .	ملونة وعادة بنية سوداء عليها مخاط وقذرة المنظر .	الغياشيم
متماسك مرن الملمس — ابيض أو أبيض بنى شفاف ليس به تلون . ملتصق تماما بالعظم .	لين — رخو زيلين عند الضغط سيه بالاصبع وبه احمرار بطول عظمة الظهر سهل الانفصال من العظام .	اللحم

## كيف تتكاثر الأسماك وتتوالد

تتكاثر الأسماك إما بالبيض الذى يفقس ويخرج منه صغار السمك ،  
ولما أن تلد أنثى السمك صغارا .

تضع الأسماك بيضها فى القاع أو تلصقة بالحجارة الصغيرة أو  
بالنباتات التى تعيش فى الماء أو فى عش .

ويعاون الذكر الأنثى فى العناية بهذا البيض الموجود بداخل هذا  
العش ، بأن يبقى الذكر عند مدخل هذا العش ، ويحرك زعانفه ، لكي  
يحدث تيارا من الماء ، له فائدتان .

الأولى : يزيل الطحالب والرمال والأوساخ التى تقع على عش  
البيض . .

والفائدة الثانية : هى أنه يجدد الماء حول العش باستمرار ويعاون  
الذكر الأنثى فى إحضار الغذاء إلى صغار السمك فى العش ، بعد فقس البيض  
كما فى هذه الصورة .

وتبيض الأسماك عادة آلافا وملايين من البيض ، وذلك لأن كثيرا  
من البيض يهلك فى البحار والمحيطات . وبكثرة وضع البيض تضمن  
الأسماك وجود نسل جديد على الدوام .

ولسمك القرش شكل كشكل الغواصة أى أنه مدبب الطرفين ، والفم عبارة  
عن فتحة عرضية واسعة موجودة أسفل الرأس ، وبه صفوف من الأسنان على  
الفكين العلوى والسفلى . وزعنفة الذيل تنقسم إلى قسمين .

## هجرة الأسماك

تهاجر الأسماك من بقعة في المحيط إلى بقعة أخرى ، مثل سمك السردين والرنجة والتونة وقد تهاجر من نهر إلى بحر مثل ثعبان السمك وقد تهاجر من بحر إلى نهر مثل السمك المسمى سمك سليمان ( السلمون ) .

فأسماك « السلمون » تنمو في البحر . وعندما تنضج تهاجر إلى أحد الأنهار ، وتسير ضد تيار الماء إلى أفرعه الصغيرة . وهناك تبيض ويتلحق البيض ثم يفقس .

وتبقى صغار هذا السمك مدة في النهر حتى تصل إلى حجم معين ، ثم تبدأ عودتها من النهر إلى البحر لتكمل نموها في البحر الذي جاء منه أبواها .

## الأهمية الاقتصادية للأسماك

تبرز الأهمية الاقتصادية في الأسماك في صور هي :

- ١ — القيمة الغذائية للأسماك .
  - ٢ — متخلفات الأسماك وأهميتها الاقتصادية والصناعية .
  - ٣ — الصناعات القائمة على صيد الأسماك وحفظها وتصديرها .
- أولا : القيمة الغذائية للأسماك :

الأسماك مصدر من المصادر الغذائية الرئيسية للإنسان ، إذ تحتوي على المركبات الغذائية الضرورية لبناء الجسم ووقايته وقيامه بنشاطه وعمله .

فتحتوى الأسماك على مركبات البناء وهي التي نسميها مركبات

بروتينية وذلك بنسبة ١٠ — ١٢ ٪ من وزنها . والمركبات البروتينية في

الأسماك أسهل هضما من المركبات البروتينية فى لحوم الابقار والأغنام .

وتحتوى الأسماك على نسبة من الدهون تختلف باختلاف نوع الأسماك ومواسم صيدها ، كما تحتوى على قدر غير قليل من المركبات الكربوهيدراتية . وهذه المواد الدهنية والكربوهيدراتية تولد الطاقة والقدرة على النشاط والحركة .

وتحتوى الأسماك على نسبة عالية من المركبات المعدنية ، فتبلغ بين

٤ — ٧ ٪ من وزنها الجاف ، وأهم هذه المركبات المعدنية مركبات

الفوسفور والكالسيوم الضرورية لتكوين العظام والاسنان ، حيث توجد فى :

الأسماك بنسبة عالية .

نوع السمكة	الرطوبة	البروتين	الدهن	الأملاح المعدنية	الفوسفور جم / ١٠٠ جم	الكالسيوم جم / ١٠٠ جم
البياض	٨١,٦٠	١٧,٣٠	٠,٢٦	٠,٧٨	١٥٢,٥٠	٨٧,٤٠
القرموط	٧٩,٤٠	١٦,٥٨	٢,٥٨	٠,٩٢	١٧٧,٢٠	٩٨,٨٨
قشر البياض	٧٨,٠٠	٢٠,١٦	٠,٣٧	١,٠١	١٥٨,٧٠	٧٣,٤٨
ثعبان السمك	٧٠,٠٠	١٨,٦٦	٩,٧٢	١,٩٧	٢٠٥,٥٠	٧٦,٢٠
البطلى	٨٠,٩٠	١٨,٠١	٠,٢٩	٠,٨٤	١٣٣,٧٠	٩٨,٣٧
المرجان	٨٠,٠٠	١٨,٢٠	١,٣٢	٠,٩٠	١٥١,٥٠	١٤٢,٢٠
الدينيس	٧٥,٠٠	٢٢,٥٠	٣,٠٠	١,٣٨	١٦٧,٠٠	٨٥,٠٠
مياس	٧٦,٤٠	٢٠,٤١	١,١٢	٠,٩٨	١٧١,١٠	٦٩,١٥
مكرونة	٨٠,٠٠	١٧,٠٨	٢,٥٤	٠,٧٩	١٤٥,٠٠	١٢٥,٦٠



البورى	٧٧,٨٠	٢٠,٣٩	٣,٢٠	١,٠٠	١٧١,٩٠	٨٠,٠٣
سمك موسى	٧٩,٠٠	١٨,٦٩	١,٤٧	٠,٩٧	١٥٥,٣٠	٢١٠,٠٠
اللوت	٨٠,٧٠	١٨,٣٢	٠,٥٨	١,٠٥	١٤٦,٢٠	٦٩,٤٨
القاروص	٨٠,٧٠	١٨,٠٥	٠,٩٧	١,٠٥	١٦٣,٨٠	١٤٤,٧٥

وبجانب ذلك تعتبر الأسماك بوجه عام مصدرا غنيا لفيتامين « أ » وفيتامين « د » .

وعموما تعتبر التغذية بالأسماك علاجا لمشكلة التغذية الناشئة عن نقص البروتين الحيوانى ، لعدم وجود الماشية المصرية بقدر يتكافأ مع عدد السكان .

لهذا يعد من الضروري أن نهتم بالثروة السمكية ونوسع فى إنشاء المصايد واستغلال الشواطئ حتى يزداد انتاجنا من الأسماك لحل مشكلة نقص اللحوم .

ولكى نعرف أهمية الأسماك فى حل مشكلة اللحوم والبروتين الحيوانى نذكر الحقيقة المؤكدة ، وهى أن المسطحات المائية فى مصر العربية تبلغ أكثر من ستة ملايين فدان . ومع كبر هذه المساحة فإن ما نصيده من الفدان الواحد فى المتوسط يتراوح بين ٧ — ١٠ كيلو جرامات ، وهذا انتاج ضعيف جدا إذا قورن بمتوسط إنتاج السمك فى بلاد أخرى ، إذ يصل إلى أكثر من عشرة أمثال هذا المقدار . ولهذا فأملنا كبير فى حل فى حل مشكلة اللحوم عن طريق استغلال شواطئنا والتوسع فى صيد الأسماك

## ثانيا : متخلفات الأسماك وأهميتها الاقتصادية والصناعية :

لاتتوقف أهمية الأسماك على استغلالها كغذاء ، بل يمكن استغلال كل جزء فيها على النحو الآتى :

١ — يمكن استخراج زيت السمك من أكبادها وهو زيت طبي غنى بفيتامين « أ » وفيتامين « د » .

٢ — يمكن طحن بقايا الأسماك ورؤسها وعظامها واستخلاص مسحوق

السمك الغنى بالمركبات المعدنية ، لاستخدامه فى تغذية الدواجن

والماشية .

٣ — استخلاص زيوت من جسم بعض الأسماك فى صناعة الطلاء والورنيش.

والصابون وديغ الجلود .

٤ — استخراج أنواع من الغراء والمواد اللاصقة من جلود بعض الأسماك

وعظامها وزعانفها ورؤسها كسمك القد .

٥ — استعمال جلود بعض الأسماك كالقرش بعد دهنها فى صناعة الحفائب والاحذية .

٦ — استعمال جلد الأسماك الغضروفية فى السفرة والصقل .

## ثالثا : الصناعات القائمة على حفظ الأسماك وتصديرها :

نشأ عن صناعة صيد الأسماك وحفظها عدة صناعات كبيرة منها صناعة حفظ الأسماك فى علب من الصفيح كالتونة والسالمون وصناعة تمليح الأسماك كالسردين وصناعة الأسماك المدخنة كالرنجة ، وصناعة الأسماك المملحة المجففة كسمك البكلاء .

أما فى مصر العربية فبدأت نهضة صناعية فى هذا المجال نرى لها المزيد والتقدم نصورها فيما يلى :

## ١ - صناعة تمليح الأسماك :

تقوم على أساس البورى ( الفسيخ ) والسردين بالطريقة التقليدية أو بالطريقة المحسنة . وقد أنشئت ٨ وحدات لإنتاج السردين والفسيخ بطريقة نظيفة .

## ٢ - صناعة حفظ السردين فى علب :

أقيم مصنع بعزبة البرج على مقربة من دمياط ، ومصنع آخر فى بورسعيد .

## ٣ - صناعة تجفيف الأسماك :

أقيم أربع وحدات إنتاجية لتجفيف أسماك « الدنيس » و « البورى » .

## ٤ - صناعة تدخين الأسماك :

وبدأت الحكومة فى تخطيط لإنتاج الأسماك المدخنة فى بورسعيد .

## ٥ - صناعة تجميد الجمبرى :

يجمد الجمبرى فى ٣ مصانع فى بورسعيد والأسكندرية وعزبة البرج .

وصناعة الجمبرى المجمد وجدت تقديرا وأقبالا فى الأسواق الخارجية ، ولهذا ينتظر لهذه الصناعة الرواج والنماء .

## صَيْدُ مَمْلُكِ التُّونَةِ

« أسماك » التونة : من أكثر أنواع السمك دسمة ... وهى التى نأكلها محفوظة فى العلب .

وأسماء التونة ذات أشكال وألوان مختلفة ، فمنها التونة البيضاء وطولها متر ووزن السمكة الواحدة عشرين كيلو جراما ، ومنها التونة الحمراء ويصل طولها مترين أو ثلاثة أمتار ، ووزن ثلاثين أو أربعين كيلو جراما .

وجسم سمكة التونة مستدير مُمتلئ ويصيح نحيفا عندما يقترب من الذئب الكبير الذى هو سلاحه القوي الذى يدافع عن نفسه .

وكلمة « تونة » مشتقة من كلمة يونانية معناها القفز والاندفاع والحركة الدائمة ، لأن النوع من السلم معروف بهذه الصفات .

ولهذه الأسماك رحلة خاصة ، فهي تتجمع كل عام فى المحيط الأطلسي شمالاً ، فى مجموعات كبيرة جدا ، لتقوم برحله إلى البحار الدافئة ، كالبحر المتوسط وسواحل إفريقيا .

وفى شهر يونيه من كل عام تصل هذه الأسماك إلى مضيق جبل طارق ، وتدخل البحر الأبيض المتوسط ، وفيه تنقسم إلى قسمين ، قسم يتجه نحو سواحل أوربا ، والقسم الثانى يتجه إلى سواحل شمال إفريقيا ، خصوصا فى سواحل تونس .

وفى تونس تُقام مصايد التونة ، وهى عبارة عن حائطين كبيرين ، طول كل منهما ٣٠٠ متر ، وكل حائط منهما عبارة عن شبكة من خيوط مصنوعة من الفولاذ والمسافة بين هاتين الشبكتين الكبيرتين المصنوعتين من الفولاذ مقسمة إلى حُجرات تنتهى بحجرة الموت . وعلى عمق مائة قدم ، وضعت شبكة أخرى كبيرة من الفولاذ أيضا .

وعلى مَقَرَّةٍ من مَصِيدَةِ التونة يُحْدِثُ بعضُ الصيادينَ اصواتًا مزعجة ،  
لِخَلْقِ الْفَزَعِ وَالْخَوْفِ وَالرُّغْبِ فِي هَذِهِ الْأَسْمَاكِ فَتَنْدَفِعُ نَحْوَ الْمَصِيدَةِ ،  
حَيْثُ يَلْقَاهَا الصَّيَادُونَ إِلَى غَرَفَةِ الْمَوْتِ . وهناك تَرْفَعُ الشَّبَكَةُ الَّتِي بِالْقَاعِ  
فَتَنْحَصِرُ أَسْمَاكُ « التونة » فِي مَكَانٍ ضَيِّقٍ ، فَتَقْتُلُو وَتَهَيِّطُ ، وَتَضْطَرُّ ،  
فَيَسْرِعُ الصَّيَادُونَ نَحْوَهَا لِضَرْبِهَا بِخِرَابِهِمُ الطَوِيلَةِ . وَأَخِيرًا تُسْحَبُ بِخَطَاطِيفِ  
طَوِيلَةٍ إِلَى الْقَوَارِبِ الْقَرِيبَةِ .

وَتَقْتُلُ هَذِهِ الْأَسْمَاكُ بَعْدَ ذَلِكَ إِلَى مَصَانِعِ التَّعْبَةِ ، حَيْثُ يُفْصَلُ الرَّأْسُ  
وَتَجْفَأُ لِاسْتِعْمَالِهِ كَسِمَادٍ . أَمَّا الْجِسْمُ الْكَبِيرُ فَيَقْسَمُ إِلَى أَجْزَاءٍ تُوضَعُ فِي  
مَاءٍ يَغْلِي ثُمَّ تَجْزَأُ وَتُعَبَأُ فِي غُلَبٍ مِنَ الصَفِيحِ .

وعندما يَأْتِي الْخَرِيفُ تُسَلِّكُ أَسْمَاكُ « التونة » طَرِيقًا عَكْسِيًّا ، مِمَّا  
يَجْعَلُ الصَّيَادِينَ يُغَيِّرُونَ اتِّجَاهَ شِبَاكِهِمْ .. مَرَّةً يَسْتَقْبِلُونَ أَسْمَاكَ وَمَرَّةً  
يُودَّعُونَهَا .

### أَسْمَاكُ الْمِيَاءِ الْمَالِحَةِ

أَسْمَاكُ تَعِيشُ فِي الْبَحَارِ وَالْمِيَاءِ الْمَالِحَةِ

الأسْم	نوع السمكة	اللون	الخط الجانبي	الفم	أوصاف مميزة
سمك بوري	عميق مستدير	فضي لامع	غير واضح	كبير بدون أسنان	الجسم طويل والقشور كبيرة

طوبار	عميق مستدير	فضى باسمرار جناح الخيشوم أزرق	غير واضح أسنان	صغير بدون أسنان	خط الظهر مستقيم تقريبا
سردين	سطحي مستدير	فضى فى الثالثين السفلين وأزرق فاتح فى الثالث العلوى	غير واضح أسنان	صغير بدون أسنان	خط البطن مقوس ، خط الظهر مستقيم صغير الحجم
لوت	عميق	أحمر فاتح جدا	واضح ودقيق (٢)	كبير — الاسنان صغيرة	
الأسم	نوع السمكة	اللون	الخط الجانبى	الفم	أوصاف مميزة
سمك موسى	عميق مفرطح ايمن	باهت إلى بنى غامق ابيض البطن	خط مستقيم غامق نسيا	صغير جدا والاسنان تكاد لا ترى	استقامة الخط الجانبى صفراء الرأس وكبير العينين

سمك مرجان	عميق	شديد الاحمرار فى النصف العلوى ويقل بالتدرج	غير واضح تماما ويتكون من خط مرتفع اسمر فوق خط منتصف الجسم	كبير — الفك الأسفل بارز الأسنان صغيرة	اللون الأحمر اللامع
سمك وقار	عميق مستدير	اسمر باحمرار	غير منظور	كبير له اسنان كبيرة	سمرة الجسم باحمرار والقشور على شكل مربعات
سمك مياس	عميق مستدير	أصفر فاتح لامع والقشور غير واضحة	واضح وينحنى عند منتصف الطول وينتهى عند الذيل بيروز	صغير بالنسبة للجسم الكبير والاسنان مدببة متباعدة مع الفكين	نقطة سوداء بأعلى الخيشوم ، فتحة الشرج بمنتصف البطن

سمك دنيس	عميق مستدير	فضى لامع رصاصى باعلى وفاتح بأسفل	موجود وغير واضح	كبير وقوى وله اسنان وضروس	اسود بأعلى الخيثوم الرأس كبيرة الذيل مشقوق
-------------	----------------	---	-----------------------	---------------------------------	---

### الأسماك السامة

فى البحار أسماك سامة غريبة تسبب تسمما لآكلها مثل سمك « الفهاقة » وهو سمك عديم القشر ، ذو أشواك حادة عند البطن . ومثل هذا السمك ، إذا هاجمه عدو ، ينفخ بطنه وتبرز أشواكه بروزا يجعل من الصعب على أسماك غيره أن تبتلعه أو تقبض عليه .

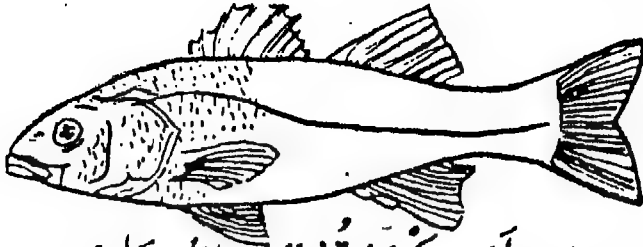
وإذا عجز هذا السمك عن الدفاع عن نفسه فلدية وسيلة الانتقام . إن جهازه التناسلى ( البطارخ ) سام فإذا تناوله إنسان أو حيوان بحرى آخر بعد موته سبب له آلاما شديدة قد تؤدى إلى الموت فى كثير من الأحيان .

ويعرف أهل الاسكندرية نوعا من الأسماك المفلطحة باسم « الراى » تبرز من ذيله شوكة حادة مسننة إلى أعلى ، متصلة بجهاز افراز السم ، فإذا اصطدمت قدم الإنسان بهذه الشوكة انغrust فى قدمه مسببة جرحا عميقا يساعد على سريان السم فى الدم ، وتعرض الشخص المجروح إلى ميكروب التيتانوس .

. وهناك نوع آخر من السمك يعرف بسمك العقرب له أسنان بعض بها فيسرى السم فى جسد الفريسة كما يسرى عند لدغ العقرب ، وإذا اصطدم جسم الإنسان به غرست أشواكها فيه مسببة آلاما شديدة . وإذا لم يسعف المصاب شعر باختناق وهذيان وإغماء ، وقد تتطور الحال إلى وفاة .



## أَسْمَاكُ الْبَحَارِ :



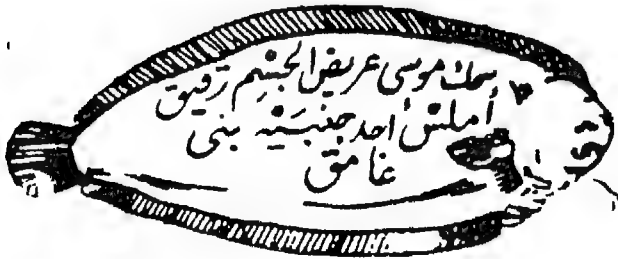
١- سمك الأُرْدُس تَكْسُوهُ قَشُورٌ ، ظَهْرُهُ رَمَادِي ،  
وَبَطْنُهُ أَبْيَضُ اللَّوْنِ .



٢- سمك المَرْجَانِ عَرِيفٌ الْجَسْمِ تَكْسُوهُ قَشُورٌ ،  
ظَهْرُهُ مُحَرَّبٌ ، وَزَعَانِفُهُ أَحْمَرَاءُ .

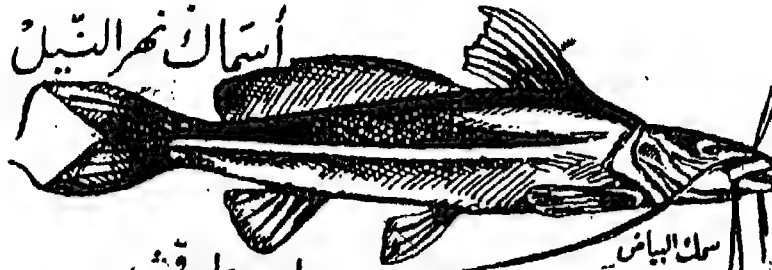


٣- سمك البُورِي غَيْرُ عَرِيفٍ ، رَأْسُهُ مُفَالِطٌ ،  
تَكْسُوهُ قَشُورٌ ، بَطْنُهُ أَبْيَضٌ مَفْقِصٌ .

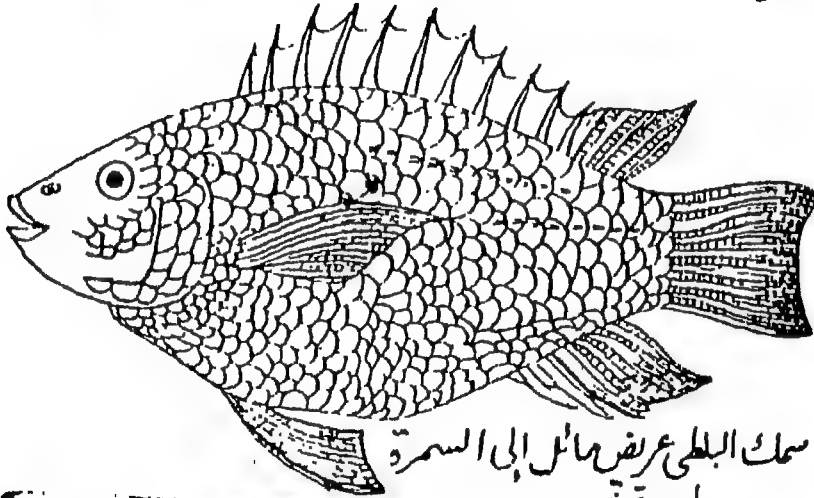
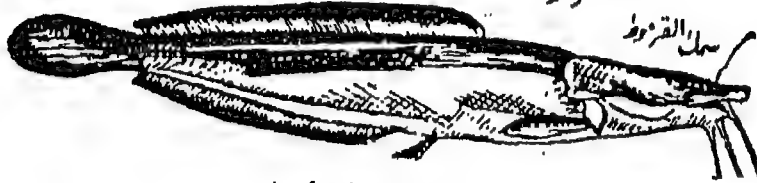


٤- سمك موسى عَرِيفٌ الْجَسْمِ رَفِيقٌ  
أَمْلَسٌ أَحَدُ جَنْبَيْهِ بَنِي  
غَامِقٌ

## أسماك نهر النيل



سمك البياض  
سمك البياض له ظهر فضي باهت - ليس عليه قشور  
سمك القرموط أسمر اللون - ليس عليه قشور



سمك البلطي عرض مائل إلى السمرة  
عليه قشور



ثعابين السمك أسطوانية  
الشكل رقيقة طويلة .

## المزارع السمكية وتربية الأسماك صناعيا

اثبتت الدراسات والتجارب أن أكثر الأسماك عن طريق المزارع السمكية عملية منتشرة ولا سيما فيما يختص بصيادين الصناعات السمكية ، كتمليح الأسماك وحفظها واستخراج الزيوت منها .

ويوجد في أوروبا الآن ما يزيد عن خمسمائة مركز من مراكز تربية الاسماك وأكثر من نصف هذه المراكز يملكها أفراد الشعوب لا الحكومات ، وتفوق المزارع السمكية المزارع النباتية من الناحية الاقتصادية لأن الأولى تدر من الدخل اضعاف ما تدره الزراعة من دخل ، كما لا تتطلب مساحات كبيرة من الأراضي ، ولا تحتاج إلى نفقات كثيرة وجهد ، فضلا عن أن المزارع السمكية لا تتأثر بسقوط الأمطار وتقلبات الجو .  
يربى سمك التروت وبعض الأسماك الأخرى صناعيا على نطاق واسع أكثر من أى نوع آخر من السمك . فتؤخذ اناث هذا السمك وأسماك أخرى من الماء عندما تنهيأ لوضع البيض ، ويستخرج بالضغط على البطن ثم يخصب البيض أى يلحق بعد ذلك بالحيوانات المنوية المستخرجة من ذكور السمك بنفس الطريقة . وتوضع بعد ذلك على صوان مرصوفة فوق بعضها فى مياه جارية ، لابد أن تكون نقية وبها أوكسجين ودرجة حرارتها ثابتة عند حد معين .

ويستخدم سمك « التروت » المربى بهذه الطريقة فى إعادة زرع المياه التى يستغلها هواة صيد السمك ، أو يمكن حفظه فى برك لينمو وامداده بكميات كافية من الغذاء المناسب .

## أسماك مضيفة فى قاع البحر

والأسماك التى تعيش فى أعماق البحار ذات عظام خفيفة ، أى أنها

أخف وزنا من الأسماك التى تعيش فى المياه القريبة من السطح ، إذا تتكون

من مواد أخف وزنا في العادة من المركبات الجيرية التي تكون عظام الأسماك والحيوانات التي تعيش على مقربة من سطح الماء .

## رحلات الأسماك

أما ثعابين السمك فتعيش في الأنهار مدة تتراوح بين خمس سنين أو أكثر حيث يتم نموها ، وفي الخريف تترك النهر الذي تعيش فيه ، وتركة مجتمعة في أعداد كبيرة ، متجهة إلى مصب هذا النهر ، ثم تنزل إلى مياه البحر ، لتبدأ رحلة طويلة ، فتصل إلى بوغاز جبل طارق إلى المحيط الأطلنطي وإلى شواطئ أمريكا ، حيث تصلها في فصل الشتاء .

وعند وصول ثعابين السمك إلى نهاية هذه الرحلة ، تضع بيضها ، ويتم تلقيحه .

وعندما يفقس هذا البيض تخرج صغاره وتنمو ، ثم تبدأ رحلة العودة والرجوع من نفس الطريق الذي أتى منه أبوها .

وتصل صغار ثعابين السمك إلى النهر في أواخر الخريف وأوائل الشتاء ، وتبدأ في النمو في النهر ، فتصبح مستديرة بعد أن كانت مفلطحة .

● وأسراب السردين تنتقل في البحار والمحيطات من شاطئ إلى شاطئ ، ومن مكان إلى مكان . وفي أوائل شهر سبتمبر من كل عام ، يبدأ موسم السردين عند الشواطئ المصرية ، خصوصا شواطئ رشيد ودمياط . وسمك السردين من أصلح الأسماك وأنسبها للتعليق والحفظ في علب .

## أسماك الزينة

من الهوايات المحبوبة عند الاطفال والشباب تربية أسماك الزينة ، لجمال شكلها ، وبديع ألوانها ، مما يجعلها وسيلة للتنسيق ، يجد فيها الجالس بجانبها متعة ولذة ، وهذه الهواية تقوى غريزة حب كل شىء جميل ، كما تنمى الحب والعطف على كل حيوان صغير .

ما أجمل منظر أسماك الزينة ، وهى تعلو وتهبط ، وتلف تدور بالوانها الزاهية الجميلة ، داخل احواض زجاجية .

ومثل هذه الأحواض إذا اضيئت بمصابيح زجاجية مناسبة ، وأخذ هذا السمك يلعب سابحا خلف الزجاج الشفاف ، والنباتات المائية الخضراء من حولها تهتز وتتماثل اعطت منظرا بديعا جذابا يسر الناظر ويشرح المخاطر خصوصا عند الصغار .

وأستدل على ذلك بقصة واقعية ، إذ كان اطفال جيراننا يقولون لأهلهم هيا نذهب إلى منزل جارنا وتكرر هذا الطلب عدة مرات وعندما سألتهم أمهم لماذا تريدون الذهاب إلى الجيران ، وكنا عندهم بالأمس . فقالوا لنشاهد حوض السمك الملون .

قلت لهم

أما رأيت هذه الأسماك مرارا وتكرارا .

قالوا : نريد أن نراها كل يوم . منظرها فى الحوض بديع وجميل فأدركت الأم حب أولادها لاسماك الزينة فعملت على عمل حوض مثله .

ويعمل مثل هذا الحوض من قضبان معدنية مستقيمة تماما وزواياه قائمة ، ليسهل تركيب الزجاج الذى يجب خلوه من التموجات والخدوش وأن يتناسب سمكه مع حجم الحوض خوفا من تعرضه للكسر نتيجة ضغط

الماء عليه ، فيما يلي بيان للزجاج الذى يستعمل فى هذا الغرض :

زجاج مزدوج للأحواض التى يقل عمقها عن ١٤ بوصة .

زجاج بسبك ربع بوصة ( ٦ مم ) للأحواض التى يتراوح عمقها بين ١٦ — ١٨ بوصة .

وبعد ذلك تتركب ألواح الزجاج فى الهيكل ، وتجهز قطع خشبية صغيرة لسند الواح الزجاج مؤقتا بالضغط على الهيكل المعدنى فيثبت مكانها حتى يجف المعجون الذى ثبت به هذه الألواح مع الهيكل ثم تزال بعد ذلك هذه القطع الخشبية .

ويتركب المعجون اللاصق من زيت نباتى كثيف القوام ، وذلك بغليه جيدا حتى نصفه تقريبا ، ثم يضاف بعد أن يبرد إلى كميات متساوية الحجم من مسحوق الرصاص الأحمر ( السلاقون ) ومسحوق الزنك الأبيض وجزء من الغراء المغلى . ويضاف للمعجونة بضع قطرات من زيت معدنى كى يظل المعجون مرنا لاطول مدة ، فلا ينكسر الزجاج نتيجة التمدد بعوامل الحرارة صيفا .

ويصنع قاع الحوض من ألواح من اردواز بسبك ٠,٧٥ بوصة أو زجاج سميك . ويحسن أن يكون من النوع المقوى بالاسلاك أو من الصاج المجلفن أو المدهون بمادة عازلة ، على أن يكون سمكه مناسبا لثقل الماء ، وأن « يرشم » القاع فى الأطوار الاسفل داخل الزاوية فى الاحواض المتوسطة الحجم والصغيرة ويلحم بالاكسجين ويدهن بمادة عازلة .

ولنجاح تلك الهواية يلزم تهيئة البيئة المناسبة لطبيعة حياة الكائنات الحية التى تعيش فى الاحواض ، وهى الاسماك والنباتات .

فالنباتات المائية تنمو فيها كثير من الطفيليات الدقيقة التى تعتمد عليها الاسماك فى تغذيتها ، كما أنها بالتمثيل الكلورفىلى تعمل على امتصاص ثانى

أكسيد الكربون من الماء فتقلل من تلك الغازات السامة التي تتكون في الماء من تنفس الكائنات الحية فيه .

والأسماك من الحيوانات ذات الدم البارد بمعنى أن حرارة أجسامها ليست ثابتة ، بل تتغير درجة حرارة البيئة التي تعيش فيها .

وليس معنى أن الأسماك من ذات الدم البارد أنها تتحمل التقلبات الحرارية المفاجئة في الوسط الذي تعيش فيه ، فإن ذلك يعرضها لمتاعب كثيرة جدا ، مما قد يكون سببا في موتها .

ومن حسن الحظ أن جو مصر ملائم جدا لتربية أكثر من أنواع الأسماك غير أننا قد نحتاج إلى تدفئة صناعية لفترة قصيرة خلال فصل الشتاء . ووسائل التدفئة الصناعية متعددة ، يتوقف تحديدها على اختيار الهاوى وقدرته المالية .

ولتربية أسماك الزينة يجب اختيار الحوض المناسب ليوضع في الركن المناسب .. والمقصود بالحوض المناسب هو تناسب سعته مع اعداد السمك المراد تربيته ، تناسب حجمه مع سعة الركن والغرفة التي سيوضع فيها هذا الحوض .

ويجب مراعاة الضوء اللازم لنجاح التربية ، ولذا يستحسن اختيار مكان مجاور للنافذة ولو أنه يمكن الاستغناء تماما عن الضوء الطبيعي بالضوء الصناعي ، سواء أكان الضوء طبيعيا أم صناعيا فالحوض يحتاج إلى ضوء متوسط لمدة ثمانى ساعات يوميا .

وبعد أن اخترنا الحوض المناسب والركن الملائم ، نبدأ فى اعداد الحوض الذى ستربى فيه الأسماك بأن نوضع كمية من الرمل الخشن فى جردل وتعقم بالماء المغلى ، وتقلب جيدا تحت ماء جار للتخلص من الشوائب . ثم تفرغ على قاع الحوض بسمك ثلاث بوصات تقريبا ، مع

مراعاة الضغط عليها لتكوين سطح مائل إلى الناحية الامامية ، لتسهيل تدحرج الحوض ، وهذا الانحدار يبرز المنظر ، ويجعله أكثر وضوحا ، وبعد ذلك توضع أدوات تجميل الحوض فى الأماكن المناسبة .

أدوات التجميل أما طبيعية مثل الأخشاب المتحجرة ، والزلط الملون والاصداف والقواقع ، أما صناعية مثل الجبلايات . ونباتات الحوض ذاتها اداة من ادوات التجميل .

### ادوات التجميل

ولادوات التجميل مزايا أخرى غير الزينة ، فهى مأوى للأسماك تسكن فيها وتحتوى بها من المطاردة ، كما أنها موضع لبويضات الاسماك ، فالكثير من الاسماك يبيض فوقها .

ويغرس فى الحوض بعض النباتات المائية ، بشرط أن يكون طولها مناسباً لارتفاع الحوض وحجمه ، والنباتات المائية تمتص ثانى أكسيد الكربون الناتج من تنفس الأسماك ، وفى نفس الوقت تنتج الاوكسجين اللازم لتنفس السمك .

وأحسن الاحواض هى التى على هيئة متوازى مستطيلات ، مصنوعة من زوايا حديدية أو الومنيوم ، وجوانبها وقاعها من البلور الملتصق تماما بالزوايا الحديدية بمعجون ، يمنع تسرب الماء من الحوض . وأفضل الأحواض ما كان طولها ضعف عمقها على الأقل .

ومن الافضل تغطية الحوض بغطاء من البلور أيضا ، نتركز على قطع صغيرة من المطاط ، وذلك لمنع تساقط أى مواد فيه ، كما أن ذلك يقلل من تبخر ماء الحوض ، ويحفظ درجة الحرارة بداخله ، ويمنع قفز الاسماك إلى خارج الحوض .



هذا مع ضرورة تدفئة مياه الحوض فى أشهر الشتاء باستخدام مصابيح كهربية أو اجهزة خاصة صغيرة لتحقيق التدفئة اللازمة .

وغاز الاكسجين ضرورى لتنفس الاسماك ، وهو يذاب فى الماء بدفع الهواء خلاله بأجهزة خاصة ، وهذا الدفع يعمل على التخلص من الغازات الضارة ، وتنشيط الأسماك، ونقص الأوكسجين يسبب اعتلال السمك إلى سطح مياه الحوض لتنفس أكسجين الهواء .

### أهم النباتات المائية الصالحة للتربية فى احواض اسماك الزينة

١ — أيلوديا : نبات غاطس عائى ممتاز بعدم حاجته إلى ضوء كثير وبأنه ملجأ أمين لليرقات ، سريع النمو فيزرع فى الناحية الخلفية للحوض حتى لا يعوق المشاهدة عند تكاثره .

٢ — مريو فيللم : اوراقه طويلة لينمو فيصيد أكبر عدد من بويضات الاسماك ولكنه يحتاج إلى ضوء قوى لينمو بسرعة ، ويتأثر إذا استعملت البرمنجات فى تطهير الحوض ويتكاثر بالعقلة .

٣ — كابومبا : من أجمل النباتات ومنظره يجمع بين النوعين السابقين . ويحتاج إلى ضوء ساطع ، وخير نمو له فى الضوء الصناعى ، وقد يزهر فى الاحواض ، ويتكاثر بالعقلة .

٤ — فاليسناريا : نبات غاطس يتغذى عليه كثير من الاسماك آكلة العشب — ينمو بسهولة ، ولا يحتاج إلا لضوء متوسط ، ويتكاثر بالريزوم .

٥ — ساجيتاريا : بطيء النمو ، يلزمه درجة حرارة عالية من ٦٠ — ٨٠ ف ، يزرع فى رمل لا يقل سمكه عن ٢ بوصة ، يتكاثر بالريزوم

٦ — سيف الامازون : من أجمل النباتات ، أوراقه لامعة الخضرة . هذه النباتات تجمل الاحواض وتكون غاز الاوكسجين .

## أختيار أسماك الزينة للمياة العذبة :

تمتاز أسماك المياة العذبة بأنها لا تحتاج إلى درجة حرارة محدودة .. ولكن ليس معنى ذلك أن درجة الحرارة غير ضرورية .. ولكن التقلبات الفجائية فى درجة الحرارة تؤثر تأثيرا سيئا . ولهذا يجب أن نحتاط فى ليالى الشتاء الباردة بالتدفئة .

### ١ - السمك الذهبى :

من أجمل أسماك الزينة وعرفت من قديم فى الشرق ، وكان لونها فى الاصل زيتونى ، وانتخبت منه بعض الالوان الذهبية أو الحمراء الداكنة أو النحاسية المصفرة أو الفضية أو المزركشة ببقع سوداء وتعددت أشكالها . ومنها ذات الذيل المروحي ، ورأس الاسد .

### ٢ - رودس :

سمكة صغيرة طولها ٣ بوصات فضية ذات حزام أزرق على الجانب .

### ٣ - جولدن أوفر :

سمكة فضية فى الاصل ومنها الذهبى والقرنفلى ، وعليها أحيانا بقع سوداء فى الظهر ويمكن أن تربي صغارها فى حوض السمك .

### ٤ - جولدن رود :

حمراء الجسم ، وذات عيون حمراء . وهناك أسماك أخرى كالتى تراها فى الرسم .

### تغذية أسماك الزينة :

يحتاج بعض أسماك الزينة إلى غذاء حيوانى المنشأ ، والبعض الآخر يحتاج إلى غذاء نباتى فقط ، وأغلب السمك فى حاجة إلى الغذائين معا ، ويؤخذ الغذاء الحيوانى عادة من اللحم والسمك والجمبرى والدم والحشرات ، ويؤخذ الغذاء النباتى من وريقات النباتات المائية المزروعة فى الحوض . ويعطى الغذاء الحيوانى طازجا مفروما أو مجفقا مطحونا ، على أن يتخلص من الزائد من الغذاء بعد ذلك ، وعادة يوضع الغذاء فى وعاء مثقوب ليطفو فوق سطح الماء ، ثم يأخذ السمك احتياجاته منه .

وإغذاء الأسماك من أهم العوامل التي تتوقف عليها صحتها في الأحواض ، وطريقة تقديم الغذاء لا تقل أهمية عن معرفة نوع الاغذية التي تقدم ، وأفضل طريقة للتغذية هي تقديم وجبة كافية يوميا بحيث لا يتخلف عنها أية كمية بعد عشر دقائق من تقديمها .

فإذا لا حظت بقاء جزء من الغذاء المقدم بعد هذه المدة وجب تقليل تلك الكمية من الوجبة الثانية ، وفي نفس الوقت تجنب إزالة الكمية التي تبقت في الحوض حتى لا يتسبب عنها تخمرات في الماء وعفونة في رمل القاع ، فيتغير لونه إلى الأسود ، وكل هذه العوامل تستدعي تغيير مياه الحوض .

والحقيقة أن معظم الوفيات بين الأسماك عند المبتدئين تعزى لكثرة الاغذية التي تقدم لها لا إلى قتلها ، لان الجوع لا يؤثر على أسماك في أحواض متزنة ذات نباتات نامية ، ولو ظلت تلك الأسماك بدون غذاء لمدة نصف شهر .

### وقاية أسماك الزينة

لوقاية أسماك الزينة من التعرض للأمراض يجب العمل على تجنب الأمور الآتية :

- أولاً : تزاخم الأسماك أو وجود عدد كثير في مكان ضيق .
- ثانياً : تعرض الأسماك لتغيرات مفاجئة في درجات الحرارة .
- ثالثاً : تعرض الأسماك لضوء قوي مفاجئة .
- رابعاً : تراكم الغازات الضارة بالأحواض وعدم تهويتها
- خامساً : عدم العناية بالتغذية الكافية المناسبة .
- سادساً : تساقط قشور الأسماك نتيجة لمسكها بالأيدي .
- سابعاً : تلوث الأحواض بالميكروبات والطفيليات وتراكم مخلفات الأسماك أو كائنات ميتة في قاع الأحواض .

## برمائيات

ما المقصود بكلمة البرمائية ؟

كلمة « البرمائيات » تعنى أن فى مقدور هذه الحيوانات أن تعيش فى الماء وعلى البر ، ولذلك تسمى أيضا بالحيوانات ذوات الحياتين ، والواقع أن حياة هذه الحيوانات تتم فى طورين :

أ - تعيش أطوارها الأولى فى الماء حيث تنفس بالهواء الذائب فى الماء .  
ب - إذا بلغت طورا اليافع أو البالغ قفزت إلى البر ، وأمكنها أن تعيش فيه ، وفى هذا الطور تستطيع تنفس الهواء الجوى نفسه وهى على اليابس .

والبرمائيات حيوانات متغيرة الحرارة ، فترتفع درجة حرارتها عندما يأتى الربيع والصيف ، وتنخفض عندما يأتى الخريف والشتاء .

والضفدعة ، وهى من الحيوانات البرمائية نشأت من الأسماك ، ثم تحولت بحيث تستطيع أن تتردد على الماء كثيرا ، وأن تعيش على اليابس ، وهى تجمع من الصفات ما يمكنها من الحياة على البر ، ومن الحياة فى الماء ، ودراستنا للضفدعة تمكنا من دراسة كيف انتقلت الحياة من بيئة الماء إلى بيئة اليابس .

### الضفدعة

الضفدعة حيوان يعيش على الشواطىء وفى الاماكن الرطبة قرب الترع والمستنقعات ومن مميزاتها أنها تستطيع القفز على الأرض ، كما تعوم فى الماء بمهارة .

والضفدعة حيوان ليلي ، تقضى نهارها مختبئة بين النباتات وتحت الأحجار ، ولا تخرج من مكانها إلا عند مغيب الشمس . وكثيرا ما نسمع نقيقها عندما يأتى الربيع .

#### دورة الحياة :

(١) إذا أتى وقت التوالد تضع الإناث بيضا بشكل كُحل أو أحبال متصلة بالنبات المائية ويفرغ الذكر على البيض سائله المنوي ، فيتم إخصابه .

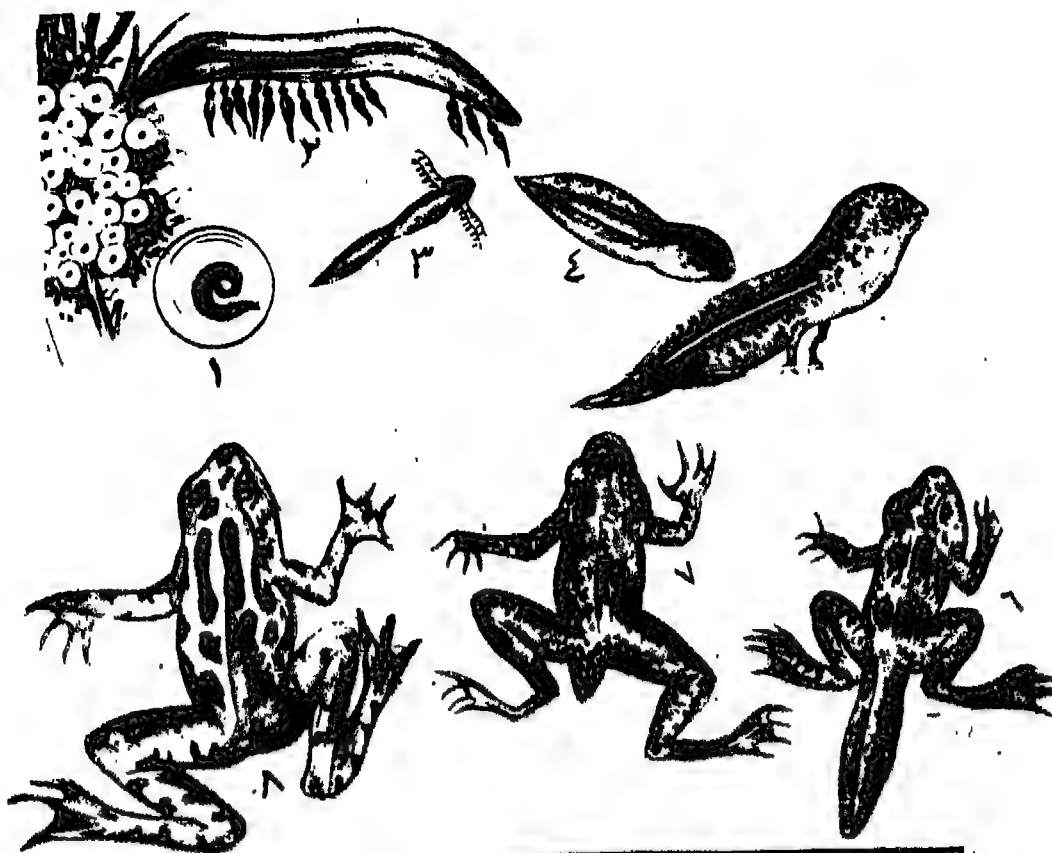
ويضة الضفدعة كروية ، يبلغ قطرها مليمترين تقريبا ، وتحاط البيضة بمادة هلامية لزجة من خواصها أن تنفخ في الماء ، لتجعل البيض في مأمن من فلك الحشرات به ، ولتحميه من تأثير الصدمات عليه .

ويلاحظ أن كتلة سوداء اللون لوجود جزء ملون بهذا اللون في كل بيضة ، وتحتوى البيضة على كمية كبيرة من الملح ، لتغذية الجنين أثناء تكوينه .

وبعد الإخصاب يبدأ تكوين الجنين داخل البيضة ، وتختلف مدة التفريخ حسب درجة حرارة الوسط المحيط بالبيض ، وهى فى المتوسط أسبوعان .

(٢) وعندما يخرج الجنين من البيضة يتعلق بالنبات المائية ، والجنين كائن صغير متطاوّل كالسمكة فى الشكل ، ويُعرف بأبى ذنبية ، وله ذيل طويل مُفلطح من جنب لجنب .

وفى هذه الحالة لا يكون له فم ، وبعد قليل يتم تكوين الفم ، فيفتح ، وتظهر لأبى ذنبية ثلاثة أزواج من الخياشم الخارجية بجانبى الجزء الأمامى من الجسم ليتنفس بها .



دورة حياة الضفدعة .



(٣) تضمّر الخياشيمُ الخارجيّةُ ، وتتكوّنُ لأبى ذنبيّة أربعة خياشيمٍ داخلية على كلّ جانبٍ مغطّاةٌ بثنّيةٍ جلدية ، ولها فتحةٌ خارجيّةٌ على الجانب الأيسرٍ فقط ، لخروج الماء الذي يمرُّ فوق الخياشيم .

### قيثار الحبيب

وكما أن المحب يقف بالقرب من نافذة محبوبته يئثها هواه على أوتار قيثارته .. كذلك ذكور الضفادع إذا اجتمعت بإناثها في وقت الربيع وما بعده بقليل ، أرتفعت أصواتها بالنقيق معبرة عما يخالجهما من حب وشوق وهيام .. والضفدع يحدث نقيقةً بالهواء يدفعه من رثية زفيرا فيمر على أحبال الصوت في حنجرته ، فتهتز الأوتار ، وينشأ هذا الصوت الذي نسمعه ، ولكن ترجع قوة هذا الصوت إلى كيسيّن على جانبيّ فم الضفدع يمتلكان بالهواء فيرنان مع الصوت رنينا شديدا ، كما يرن جوف العود لما فيه من هواء. كلما دق الموسيقي على أوتاره .

هذه قيثارة الضفدع ، هذه أصواته ونجواه .. يرسلها الذكر ليستهوى بها أنثاه .. وليحرك فيها الغرائز والمشاعر ... وكأنه روميو وقف تحت نافذة « جوليت » .. يطلب منها اللقاء والوصل ويظل هذا الذكر المحب يرفع بعقيرته معبرا عن شوقه وهيامه ... وهو غارق في مائه ووحله حتى يجد من يبادلّه شوقا بشوق وهياما بهيام . لقد استطاع هذا الحيوان الضئيل في حجمه أن يدرك بغريزته وفطرته أن اللقاء والوصل والحب والتزاوج أمور لا تفرض فرضا ، ولا تأتي بالعنف والقوة ، إنما هي أمور تتصل بالعاطفة اتصالا كبيرا .. ولا تتحق إلا بالملاينة والمحيلة والاسترضاء .

لقد أدرك أن التوالد والتناسل ضرورة من ضرورات المحافظة على النوع فأرسل نقيقه ونجواه إلى أنثاه ليحقق اللقاء بها . وفي اللقاء تتزاوج وتتناسل . وفي التزاوج والتناسل تزايد وبقاء وحفظ للنوع .

ويظل الضفدع الذكر يسترضى أنثاه بأسلوبه الخاص في هذا الموسم المعلوم ، حتى إذا ما أنتهى هذا الموسم كف ذكر الضفدع عن نقيقه ، وصمت كصمت الأنثى .

وفي الخريف عندما يبرد الجو ينام الضفدع نوما طويلا ، فى شق بين الطحالب والحشائش ، أو فى حفرة من الطين على مقربة من الماء..

وإذ نام هذه النومة ، ورقد هذه الرقدة ، أغلق فمه وأنفه فلا تحس له بحركة ، لأن كل شيء قد توقف عن الحركة ما عدا القلب الذى يرسل ضرباته فى ضعف واضح .. ويظل الضفدع على هذا الوضع حتى يحل الربيع ، فيصحو الضفدع الذكر من نومه ويعود إلى نقيقه ليستهوى أنثاه من جديد .

### ملءمة الضفدع الكاملة للمعيشة فى ظروف البيئة اليابسة

- ١ — ليس لها ذيل لكن لا يُعرقَل حركة القفز على الأرض
- ٢ — طرفاها الخلفيان قويان ، وأطول من الأماميين ، ويستعملان للقفز على الأرض أما الأماميان فتتكيء عليهما أثناء القفز .
- ٣ — لون الجلد بُنى قاتم كلون البيئة لتختفى عن عيون أعدائها وقد يتغير لون الجلد تبعا للبيئة الخارجية .
- ٤ — لها رئتان تنفّس بهما الهواء الجوى ، ويتبع ذلك اتصال الفتحين الأنفيين الخارجيتين بتجويف الفم .
- ٥ — لها غشاءان سمعيان يلتقاطا التمرجات الصوتية من الهواء .
- ٦ — تحور اللسان فيها لصبح عضوا لاقتناص الحشرات لتغذى بها .



## الأهمية الاقتصادية للبرمائيات

أولا — تتغذى البرمائيات على ديدان وحشرات تُسبب أضرارا للنباتات ، كما تتغذى على يرقات وحشرات ضارة بالصحة كالدباب والبعوض .

ثانيا — تُستغل في بلاد كثيرة كمصدر القوت للإنسان ، فتؤكل أطرافها الخلفية وتقدم في المطاعم الكبرى ، ففى فرنسا وأمريكا مثلا ، تُصاَد أنواع من الضفادع الكبيرة التى يصل طولها إلى ٢٠ سم ، وترسل بِكميات وفيرة إلى الأسواق ، وأحسن ما يكون لحم الضفادع فى الصيف ، حيث تكون الضفدعة قد اكثرت كثيرا من اللحم والشحم ، أما فى أوائل الربيع فتكون الضفدعة هزيلة بعد صحتها من سباتها الشتوى الطويل .

ثالثا — أسهمت الضفدعة فى خدمة التعليم والبحث العلمى ، ففيها تُعمل كثير من التجارب العلمية ؛ وبها يتعلم الطلاب ويتدربون .

## الصفات والمميزات العامة للحيوانات البرمائية

- ١ — تقضى الحيوانات البرمائية أطوارها الأولى فى الماء وحده ، والطور البالغ على الأرض وفى الماء معاً .
- ٢ — الجسم مُكوّن من منطقتين هما الرأس والبدن ( كالضفدعة ) وقد يوجد ذيل فى بعض الأنواع ( كالسلمندر ) .
- ٣ — الجنس له لون الوسط الذى يعيش فيه الحيوان يُساعد على الاختفاء من أعدائه وقد يتغير لون الجسم تبعاً للبيئة الخارجية .

- ٤ — الجسم مُغَطَّى بِجِلْدٍ رَطْبٍ ، به غُدَّةٌ كَثِيرَةٌ ، تُفِرُّزُ مَادَّةً مُخَاطِيَّةً ،  
تَجْعَلُهُ رَطْبًا بِاسْتِمْرَارٍ
- ٥ — للجسم قَمٌّ فِي مُقَدِّمِ الرَّأْسِ ، وَفَتْحَتَانِ أَنْفِيَّتَانِ فِي مُقَدِّمِ الرَّأْسِ فَوْقَ  
فَتْحَةِ الْقَمِّ . وَتَتَّصِلُ كُلُّ مِنْهُمَا بِتَجْوِيفِ الْقَمِّ بِوَاسِطَةِ قَنَآةٍ ، وَعَيْنَانِ  
عَلَى جَانِبَيْ الرَّأْسِ وَيُحِيطُ بِكُلِّ عَيْنٍ جَفَنَانِ ، عُلوُّ سَمِيتٍ ، غَيْرُ  
مُتَحَرِّكٍ ، وَسُفْلَى رَقِيقٌ مُتَحَرِّكٌ .
- ٦ — لِلْبَرْمَائِيَّاتِ غِشَاءَانِ يَلْمَعَانِ رَقِيقَانِ عَلَى جَانِبَيْ الرَّأْسِ خَلْفَ الْعَيْنَيْنِ ،  
وَلَا تَوْجِدُ قَنَآةَ سَمْعِيَّةٍ .
- ٧ — لِلْبَرْمَائِيَّاتِ لِسَانٌ مُثَبَّتٌ مِنَ الْأَمَامِ وَسَائِبٌ مِنَ الْخَلْفِ ، وَتَسْتَعْمِلُهُ  
فِي اقْتِنَاصِ الْفَرَسَةِ .
- ٨ — لِلْبَرْمَائِيَّاتِ زَوْجَانِ مِنَ الْأَطْرَافِ لِلْحَرَجَةِ ، أَصَابِعُهَا خَالِيَةٌ مِنَ الْمَخَالِبِ  
وَالْأظْفَارِ .. تَتَّصِلُ أَصَابِعُ كُلِّ طَرَفٍ مِنَ الطَّرَفَيْنِ الْخَلْفِيَّيْنِ بِشَيْءٍ جِلْدِيٍّ  
رَقِيقٍ مَرْنٍ ، تُسَاعِدُهَا عَلَى السَّيَاحَةِ .

\* \* \*

## الزواحف

### المُميّزات العامة للزواحف

أولاً — تُغطّي أجسام الزواحف حراشيف ، فكّما أن القشور من مُميّزات الأسماك ، وكّما أن الجلد عاري في البرمائيات ، فإن الحراشيف من المُميّزات العامة للزواحف .

ثانياً — جلد الزواحف جافّ غير رطب ، تنعدم فيه الغُدّة على عكس الحال في البرمائيات حيث نجد الجلد تُنذّيه البرمائيات على الدوام بِغُدّة كثيرة مُنتشرة في الجلد .

ثالثاً — بينما تُتنفّس الأسماك بالأوكسجين الذائب في الماء عن طريق الخياشيم وبينما تُجمع البرمائيات بين التنفس الخيشومي في أطوار الضفدعة الأولى وهي في الماء وبين التنفس الهوائي بالرئتين في الضفدعة البالغة نجد أنّ الزواحف تُتنفّس نفّساً هوائياً لا غير ، حتى الزواحف المائية كالسلحفاة المائية ( الترسه ) تُتنفّس نفّساً هوائياً .

رابعاً — وممّا يلائم المَعيشة على الأرض ، وُجود العُنق . وبما أن الزواحف أرضيّة المَعيشة عادةً فهي تُختلّف عن الأسماك والبرمائيات في وُجود عُنق بين الرأس والجذع ، بينما لا يوجد هذا العُنق لا في الأسماك ولا في البرمائيات .

خامساً — ومن مُميّزات الزواحف أن أطرافها ضعيفة ، ففي أغلبها لا تكاد هذه الأطراف تقوى على رفع الجسم فوق سطح الأرض ، ولذا يَبدو كأنها تزحف يَبطونها على الأرض ، ولهذا سُمّيت .

يَاسِمُ الزَّوَاحِفَ ، بل إن الأطراف قد تُعَدُّمُ كُلِّية كما هي الحال في الشعابين .

سادسا — لِلزَّوَاحِفِ فَتْحَةٌ مُشْتَرَكَةٌ لِلأَجْهَزةِ البُولِيَّةِ وَالتَّنَاسُلِيَّةِ وَالهَضْمِيَّةِ وَهِيَ فَتْحَةٌ المَجْمَعُ .

سابعا — يَتَرَكَّبُ القَلْبُ من جِيبٍ وَرِيدِيٍّ وَأَذْيَتَيْنِ وَبُطَيْنِ وَاحِدٍ ، وَيَنْقَسِمُ بِوُجُودِ حَاجِزٍ نَاقِصٍ يُقَسِّمُهُ انْقِسَامًا جِزْئِيًّا إِلَى حُجْرَتَيْنِ . وَهَذَا الانْقِسَامُ كَامِلٌ فِي التَّماسِيحِ .

ثامنا — تَتَكَاثَرُ مَعْظَمُ الزَّوَاحِفِ بِوَضْعِ البَيْضِ الَّذِي تَدْفِئُهُ فِي الرَّمَالِ أَوْ التُّرْبَةِ حَتَّى يَفْقِسَ بِتَأْثِيرِ حَرَارَةِ الشَّمْسِ .

### الأهمية الاقتصادية لِلزَّوَاحِفِ

١ — تُصَنِّعُ بَعْضُ الأَحْدِيَّةِ وَحَقَائِبِ اليَدِ والأَحْزِمَةِ من جِلْدِ الشعابين .

٢ — تُصَنِّعُ بَعْضُ أَدَوَاتِ الزِينَةِ كالأَزْوَاجِ وَالْأَمْشَاطِ من صَفَائِحِ غُلْبَةِ السِّلَاحِفِ .

٣ — بَعْضُ الزَّوَاحِفِ يَتَغَذَّى عَلَى الحَشْرَاتِ الضَّارَّةِ بِالزَّرْعَةِ ، وَبَعْضُهَا يَتَغَذَّى عَلَى الفُتْرَانِ .

٤ — تُجْمَعُ الشعابينُ لِلْحُصُولِ عَلَى سَمِّهَا لِاسْتِخْدَامِهِ فِي عَمَلِ الأَمْصَالِ الْمُضَادَّةِ لِسَمِّ الثَّعْبَانِ ، وَلِاسْتِخْدَامِهِ كَعَقَاقِيرٍ ، فَبَعْضُ هَذِهِ السُّمُومِ تُسْتَعْمَلُ ضِدَّ « النَّزِيفِ » ، وَبَعْضُهَا يُسْتَعْمَلُ كَمُسَكِّنٍ لِآلَامِ الأمراضِ مِثْلِ آلامِ السَّرَطَانِ .

سحالى

تُعْطَى أَجْسَامُ هَذِهِ الحَيَوَانَاتِ بِالْحِرَاشِيْفِ الْمُخْتَلِفَةِ الشَّكْلِ ، وَلِهَا أَرْبَعَةُ أَطْرَافٍ تَنْتَهِي أَصَابِعُهَا بِمُخَالَفِ قَرْنِيَّةٍ ، وَهَذِهِ الحَيَوَانَاتُ فِي الغَالِبِ

نَشِيطَةٌ وسريعةُ الحركةِ وألوانُها زاهيةٌ . وبعضُها يُماثلُ لونَ الوَسِيطِ الذي يعيشُ فيه ، وهذا يُساعِدُها على الإختفاءِ عن الأنظارِ . وأذنانُ هذه الحيواناتِ طَوِيلَةٌ ، ويُلاحَظُ أنها تَتَحَرَّكُ زماناً بعدَ فصلِها عن الحيوانِ ، ولهذه الحيواناتِ قُدرةٌ خاصّةٌ على تَجديدِ بعضِ أعضائها المَقطوعةِ كالأذنانِ .

تعيشُ معظمُ هذه الحيواناتِ في المناطقِ الحارةِ وعادةً يَقِلُّ وُجودُها في الأقطارِ الباردةِ . وتَتَغَذَّى هذه الحيواناتُ باللحومِ كالحشراتِ والذِّيدانِ وغيرِها .

وَتَشْمُلُ هذه الفَصِيلَةُ حيواناتٌ كثيرةٌ مُخْتَلِفَةٌ منها الورلُ والسُّحالي والأبراصُ والحرباءُ .  
وهي كباقي الزواحفِ تُضَعُ بِيضا تَدْفِنُه في الأرضِ أو في الرمالِ حتى يَفْقِسَ .

#### أبراص

الأبراصُ زواحفٌ صغيرةٌ تَكْثُرُ في المنازلِ ، ولها أصابعٌ مُفلطحةٌ نوعاً مُنتَهيةً بمخالبٍ ، وَيَتَكَوَّنُ هذا الجزءُ المُفلطحُ من صفائحٍ مُستعرضةٍ بارزةٍ مُوازيةٍ لِبعضِها تقريبا ، فإذا وَضَعَ الحيوانُ قَدَمَه على سطحٍ أَمْلَسَ انطبَقَ سطحُ هذه الأجزاءِ عليه انطباقاً تاماً ، وذلك بِطَرْدِ الهواءِ الموجودِ بينهما ، وبذلك يَتِمَكَّنُ البرصُ من تَسْلِقِ الجدرانِ النَّاعِمَةِ والمَشْيِ على الأسطحِ المَلْسَاءِ كَالزجاجِ .

وَتَتَغَذَّى الأبراصُ بالحشراتِ الصغيرةِ في المنازلِ كالصراصيرٍ مثلاً ولذلك يُمكنُها أن تَتَسَيَّعَ إلى حَدٍّ كبيرٍ ، وذلك لِعدمِ التحامِ بعضِ عظامِ الجَمجمةِ المُتصلةِ بالفكِّ السُّفْلِيِّ ، فَيَتِمَكَّنُ الفكُّ السُّفْلِيُّ من الابتعادِ عن

الفكّ العلويّ ، فيتّسع الفمّ من أعلى إلى أسفل ، وكذلك يتّسع الفمّ من جنب إلى جنب ، لأنّ قرعِي الفكّ السفليّ غير مُلتَحَمين من الأمام ، بل مُرتبطين برباط مرِن يمتدّد عند ابتلاع الفريسة .

ومثلاً يُسهّل مُروءَ الفريسة الكبيرة الحجم في القنّاة الهضميّة للشعبان بسهولة هو قُدرة ضلوعه السائبة على الإيتعادِ عن بعضها .

التكاثر :

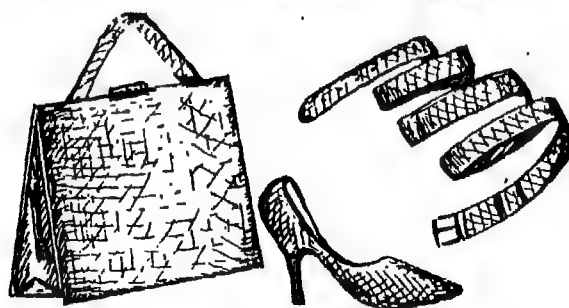
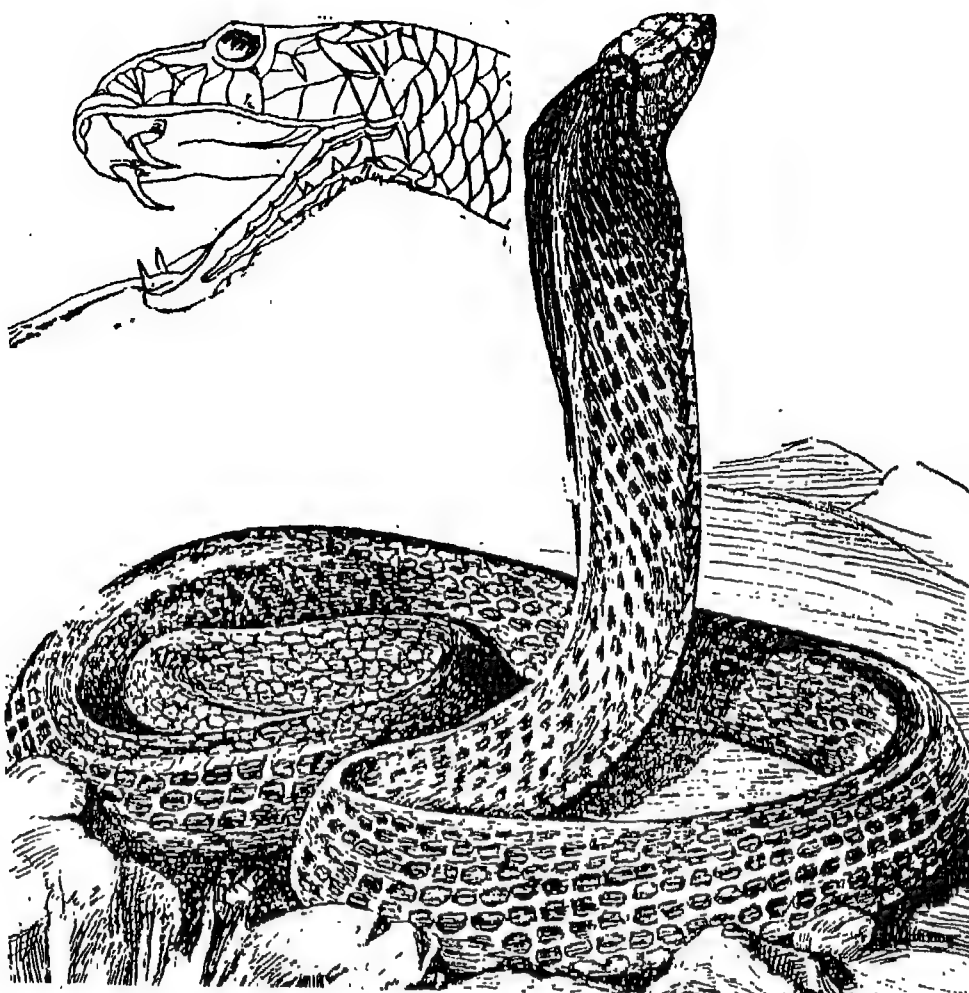
يُبضُّ الأنثى عدداً من البيض ذى القشرة الجلديّة ، وتضعه في الرمل أو في أكوام السماد ، فيفقسُ بحرارة الشمس ، وبعضُ الثعابين يَحْتَضِنُ بيضه ويلتفّ حوله لتدفّيته ، وقد يفقسُ البيضُ أحيانا داخل الجسم ، فتولّد الصغارُ أحياء .

#### الثعابينُ السامةُ وغيرُ السامةِ

الثعابينُ غيرُ السامةِ ليست لها أنيابٌ وتغلّبُ على فريستها أو تُدافعُ عن نفسها بِعضلاتِ جسمها القويّة ، فتلتفّ حول الفريسة ، وتضغطُ ضغطاً شديداً ، فتَهشُمُها ، ثم تبتلعها ، ومن أمثلة الثعابين غير السامةِ الدّساسُ وأبوسيور ومن الثعابين السامةِ نذكرُ :

١ — الثعبانُ الناشِرُ أو الكوبرا المصريّ وتكونُ رَقَبته مُنبسطةً عَرَضاً انفعاله ، وسُمُّه قَتالٌ ، سريعُ الفِعل ، ويعيشُ في كثيرٍ من جهاتِ القطرِ ، ولونه العامُّ بُنى .

٢ — الحيةُ المقرنة تعيشُ في الصحاري ولونها مُصفرّ كالرمالِ وبرأسها ثَوَاءنِ صغيرانِ كَالْقَرْنَيْنِ .



امدية وحفائب من جلد الثعبان

فى الثعبان غير السام نجد صفتين من الأسنان الصغيرة المقوسية نحو الداخل . أما فى الثعبان السام فيتميز بوجود نابين يُعرفان « بالنابين السُميين » ، لأنهما يحملان سُماً . وكل نابٍ منهما مثقوبٌ فى نهايته . ويمتدُ بداخله قناة صغيرة تجملُ إليه السُم من غدة تُفرزُ سماً وُمتصلة به . أى يأتى السُم من الغدة ويسيرُ فى هذه القناة الصغيرة الموجودة داخل كل نابٍ من النابين . فإذا عضَّ الثعبانُ الإنسانَ بنابه أحدث فيه جرحاً وانتقل السُم من الناب إلى الجرح . وبهذا الجرح ينتقل السُم إلى الدَّم كُلِّهِ .

وسمُ الثعبانِ سائلٌ رائقٌ مُصفرُّ اللون ، وسريعُ التأثير . إذا حُقِنَ تحت الجلدِ أو فى الدَّمِ مباشرةً ، وذلك ما يحصلُ عندما يعضُّ الثعبانُ فريسته . ولا يؤثرُ سمُّ أغلبِ الثعابين إذا وصل إلى القناة الهضمية لأنه يتأثرُ بالعصاراتِ الهضمية كباقى الموادِّ الزلالية ، فيتحللُ تركيبه ويفقدُ خواصه السامة . وتستعملُ الثعابينُ سُمَّها للدفاعِ عن نفسها ، وكذلك لتسميمِ فريستها حتى تغلبَ عليها .

١ ويظهرُ على المصابِ بعضُ الثعبانِ ارتخاءً عاماً فى جميعِ أعضائه ، ويغرقُ جسْمُه عرقاً بارداً ، وقد تنتهى الحالةُ بنومٍ عميقٍ ، قد تُعقبُه الوفاةُ



## سم الثعبان

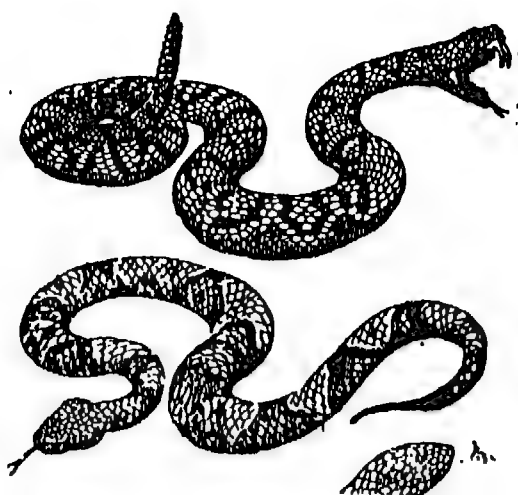
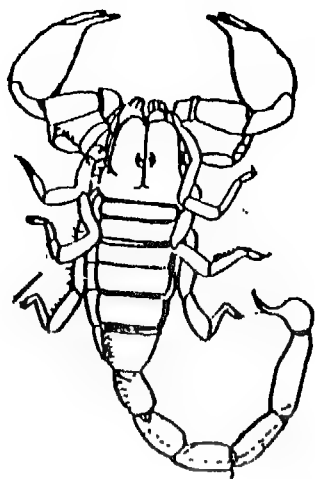
ولبعض الثعابين سم يفرز من غدتين موجودتين على جانبي القسم الأمامي من الجمجمة بالقرب من عظام الفك العلوى الذى يحمل النابين السمين . وعندما يضرب الثعبان فريسته بأنبابة يسرى السم من الغدة السمية إلى النابين .. ومن النابين إلى جسم الفريسة .

وسم الثعبان سائل رائق مائل إلى الصفرة فى لونه ، وسريع التأثير إذا حقن تحت الجلد أو فى الدم مباشرة ، وهذا ما يحدث عندما يعض الثعبان فريسته ، أما إذا وصل السم الجسم عن طريق القناة الهضمية فإنه يتغير تأثيره وتركيبه .

وتتغذى الثعابين بالطيور المختلفة ويعضها وفراخها ، وبالجرذان والسحالي والضفادع والأسماك ، إذا تبتلعها كما هى .  
وتضع الثعابين بيضا تدفنه فى الرمال وأكوام الاسبخة وفى الأرض ، وقد تترقد بعض الثعابين على بيضها . ويلد البعض الآخر أحياء كبعض أنواع الحيات والدساس .  
ومن الثعابين أنواع سامة مثل الكوبرا ( الغاشم ) ولونها أصفر مبرقش ، تعيش بين الصخور والرمال فى التلال والصحارى والغابات ، ومنها أنواع غير سامة مثل ( أبى السيور ) وهو مخطط ، ويوجد فى أنحاء كثيرة فى بلادنا .

## الاسعاف الأولى لعض الثعبان

أولا : يرقد المصاب ويلتزم الهدوء وعدم الحركة .  
ثانيا : يربط العضو المصاب برباط ضاغط ، على بعد قليل من مكان اللدغ ، وفى الجهة القربة من القلب .



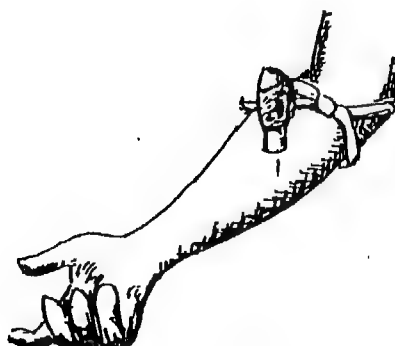
(٢) تشريط مكان اللدغ



(١) ربط الذراع فوق مكان اللدغ



(٤) العسل والحقنة في انتظار الطبيب



(٣) عمل كامات الهسوا بعد تشريط موضع اللدغ •

ثالثا : يشرط مكان الإصابة بمشروط أو موس حاد معقم ، ثم يعصر الجرح معقم ، ثم يعصر الجرح أو يمص لاجراج الدم الممزوج بالسسم إذا كان القم خاليا من الجروم .  
 رابعا : يغسل مكان الجرح بمحلول مطهر .  
 خامسا : يعطى المصاب مشروبا منها دافئا .  
 سادسا : يفك الرباط ثم يحقن المصاب بالمصل المضاد لسسم الثعبان تحت أشراف الطبيب .

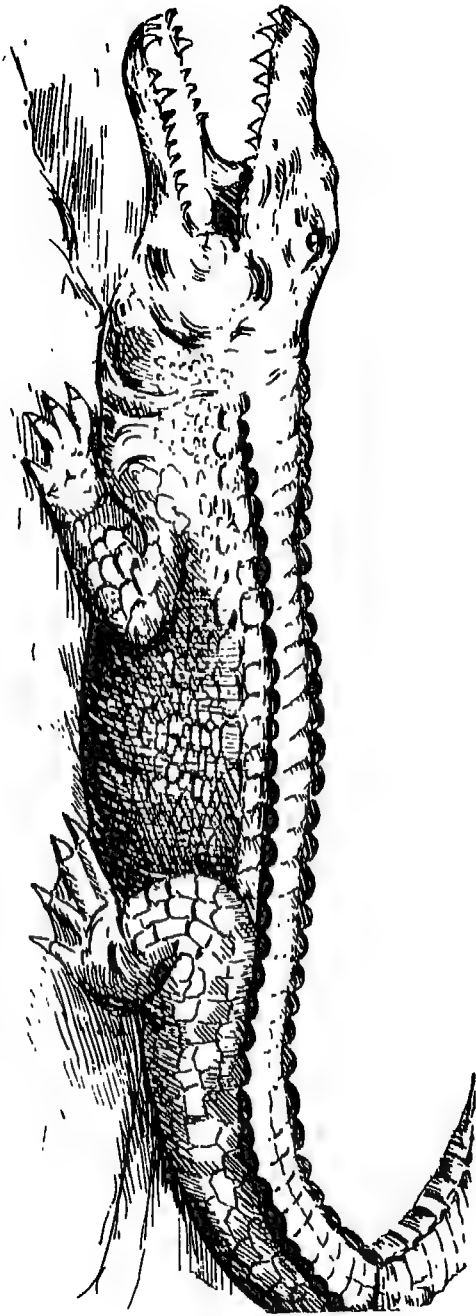
### تماسيح

التماسيح زواحف كبيرة الحجم ، معروفة من قديم الزمان تعيش في الأنهار ، جسمها منبسط نوعا ، ومغطى بصفائح قرنية صلبة ، بارزة في السطح العلوي من الجسم ، ولها أربعة أطراف قصيرة وقوية . ويمتد بين أصابعها جلدة سميكة يُعَيَّنُها على العوم . وينتهي الجسم بذييل طويل مُفْلَطَح ، وبذلك يكون مُرتَفِعا في وسطه .

وللتماسيح رأس طويل تبعاً لطول العظام الفككية وامتدادها إلى الأمام ، وأسنانه كبيرة قوية . وتجدد كلاً ما تأكلت .

والتماسيح النيلية الذي يعيش في أعالي النيل أكثر التماسيح شهرة ، ويُعتبر أكبر أنواع الزواحف ، إذ قد يصل طوله إلى سبعة أمتار ، وله شهرة قديمة ، إذ كان يعبده قدماء المصريين ، وقد وجدت المئات منه مُحَنَطة في معابدهم وهو يستوطن نهر النيل ، ولكن نظراً لإمتداد العمران وإقامة البدو يندُر وجوده الآن شمال وادي حلفا ، حيث يفد في بعض الأحيان مع مياه الفيضان .

ويتزكّب جسم التماسيح من رأس وعنق وجذع وذيل .



النساج يضع بيضا يقبسُ ويُخرج من صغار النمساج

## تَغْذِيَةُ التَّماسِيحِ :

تَغْذَى التَّماسِيحُ الصَّغِيرَةُ بِالْأَسْمَاكِ ، وَلَمَّا تَكَبَّرُ تَغْذَى بِالْأَسْمَاكِ  
وَالثَّدِيَّاتِ الَّتِي تَقْتَصِبُهَا فِي الْمَاءِ أَوْ عِنْدَ رُقَادِهَا عَلَى شَوَاطِئِ الْأَنْهَارِ حَيْثُ  
تَقْضِي وَقْتًا طَوِيلًا سَاكِنَةً إِلَى أَنْ تَتِمَكَّنَ مِنْ فَرِيَسَةٍ مَارَّةٍ بِالقُرْبِ مِنْهَا ،  
وَعِنْدَئِذٍ تَسْحُبُهَا إِلَى الْمَاءِ ، وَتَغْطِسُ بِهَا لِتُثْمِثَهَا ثُمَّ تَأْكُلُهَا . وَفِي حَالَةِ وُجُودِ  
التَّمَسَاحِ تَحْتَ الْمَاءِ حَتَّى وَلَوْ كَانَ قَابِضًا عَلَى فَرِيَسَتِهِ يُقْفِلُ فَتَجَنِّبُهُ  
الْأَنْفِثِيَّاتِ ، وَكَذَلِكَ بُلْعُومُهُ بِوَسَاطَةِ عَضَلَاتٍ خَاصَةٍ ، فَيَمْنَعُ بِذَلِكَ مُرُورَ الْمَاءِ  
إِلَى رِئْتَيْهِ ، وَعِنْدَمَا يُرِيدُ التَّنَفُّسَ يَرْفَعُ مُقَدِّمَ رَأْسِهِ فَوْقَ الْمَاءِ ، وَيَفْتَحُ طَبَاقَتِي  
أَنْفِهِ فَيَمُرُّ مِنْهُمَا الْهَوَاءُ .

## كَيْفَ تَتَكَاثَرُ التَّماسِيحُ :

١ — تُبَيِّضُ إناثُ التَّماسِيحِ بَيْضًا أَكْبَرَ مِنْ حَجْمِ بَيْضِ الْأَوْزِ ، لَهُ قَشْرَةٌ  
كَلَسِيَّةٌ .

٢ — تَدْفِنُ الْإناثُ بَيْضَهَا فِي الرَّمَالِ عَلَى شَوَاطِئِ الْأَنْهَارِ .

٣ — يَظَلُّ الْبَيْضُ مَدْفُونًا فِي الرَّمَالِ ، تُدْفِنُهُ حَرَارَةُ الشَّمْسِ ، حَتَّى يَتِمَّ  
تَكْوِينُ الْأَجْنَةِ دَاخِلَ الْبَيْضِ ، ثُمَّ يَفْقِسُ الْبَيْضُ ، وَتَخْرُجُ مِنْهُ  
التَّماسِيحُ الصَّغِيرَةُ الَّتِي تَنْجُو إِلَى الْمَاءِ لِتَعِيشَ فِيهِ .

## حَرْبَاءُ

تَغْيِيرُ لَوْنِ الْجَسْمِ فِي الْحَرْبَاءِ وَسِيلَةٌ مِنْ وَسَائِلِ الدِّفَاعِ وَتَضْلِيلِ  
مَنْ يَرِيدُ إِيقَاعَ الْأَذَى بِهَا . أَنَّهَا تَلْجَأُ إِلَى الْحِيلَةِ لِأَنَّهَا لَا تَمْلِكُ مِنَ الْقُوَّةِ  
مَا تَسْتَطِيعُ بِهِ أَنْ تَنَازِلَ خَصْمَهَا وَعَدُوَهَا .

وَلَوْنُ الْحَرْبَاءِ يَمِيلُ إِلَى الْأَصْفَرِّ لَيْلًا ، حَتَّى إِذَا مَا طَلَعَتِ الشَّمْسُ ..  
تَلَوْنَ جَسْمَهَا بِلَوْنٍ أَخْضَرَ أَيْ بِلَوْنِ أَوْرَاقِ الْأَشْجَارِ الَّتِي تَقِفُ عَلَيْهَا .



الغريزان



وإذا ما جرت على الأرض أو على سيقان الأشجار صار لونها أسمر  
تبعاً للون البيئة المحيطة بها .

والسبب في هذا التلون العجيب هو أن جلد الحرباء يتألف من أربع طبقات ، ففي الطبقة السفلى مادة ذات لون بني يميل إلى السواد ، موجودة في خلايا خاصة ، أما الطبقة التي تليها فهي مادة بيضاء ، ثم يليها بعد ذلك الطبقة الثالثة وهي زرقاء ، وتأتي بعد ذلك الطبقة الرابعة وهي تحتوى على مادة صفراء . ويتصل الجهاز العصبي في الحرباء بهذه الطبقات . وله القدرة على جعل اللون البني والأصفر يظهران أو يختفيان حسب الحاجة . ومن مزج هذه الألوان الأربعة ، تستطيع الحرباء أن تتلون حسب محيطها ، فإذا لزم أن تتلون الحرباء باللون الأخضر ، فإنها تخفى اللون البني ، ويظهر اللون الأصفر والأزرق ، ومن المعروف أن هذين اللونين إذا امتزجا أعطيا اللون الأخضر . وإذا ارادت أن تتلون باللون الرمادي ، فإنها تظهر الطبقة البنية اللون أظهاراً خفيفاً ، وتخفى اللون الأصفر اخفاء كلياً ، فعندما يخترق اللون البني الطبقة الزرقاء من الجلد ، يتكون من هذين اللونين لونا يميل إلى الرمادي .

وقد أجريت تجارب عملية ، ففقت عيون عدد من الحرابي ، فوجد أن لونها لم يتغير بتغير الوسط الذي هو فيه .

والحرباء تشبه البرص في حبها للتسلق إلى أعلى . فهي لا تستريح إلا إذا وصلت إلى أعلى نقطة في الشجرة ، أو المكان الذي تعيش فيه ، وربما كان ذلك لكي تكون في مأمن من غارة أعدائها .

وللحرباء لسان طويل ، تستطيع أن تمتد مسافة ٥ بوصات خارج فمها ، وتجده في وضعه العادي ملتفا داخل غلاف جلدي في أسفل الذقن ولكن عندما ترى حشرة صغيرة بالقرب منها فإنها تخرجه في سرعة وتقتضى به الذبابة في مهارة فائقة .



## سلاحف

تكثر السلاحف فى المناطق الإستوائية والمعتدلة ، ويعيش بعضها على الأرض ، وتسمى السلاحف البرية ويعيش بعضها الآخر فى الماء ، ويسمى السلاحف المائية منها الترسية ، وقد يصل وزن الترسية ٢٠ كيلو جرام .

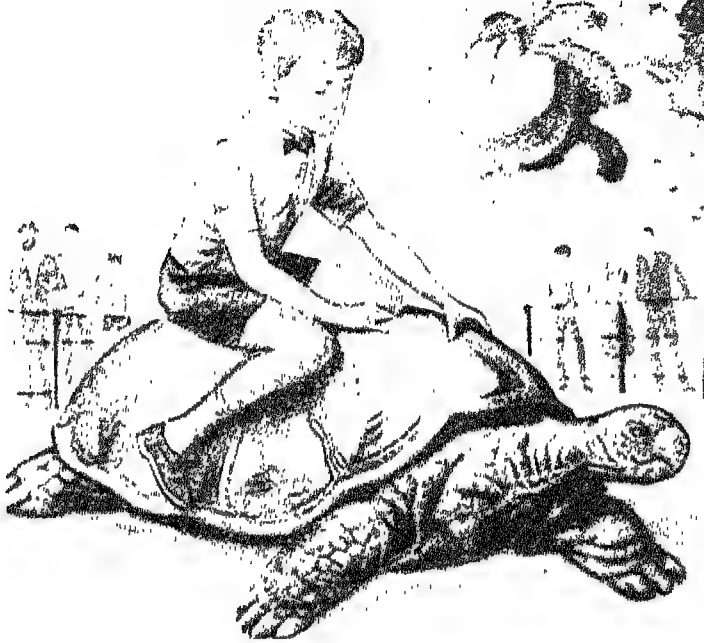
### الشكل الخارجى :

- ١ — حسم السلاحف مغطى بحراشيف قرنية كبيرة الحجم .
- ٢ — مكون من أربع مناطق ، رأس وعنق وبدن وذيل . العنق قصير والدليل قصير مدبب . الرأس صغير .
- ٣ — فى مقدمة الرأس فم واسع ليس به أسنان . بل توجد على الفكين ثنوءات قرنية صلبة تقطع بها الطعام . وتوجد فتحتا الأنف أعلى الفم ، أما العينان فتوجدان على جانبي الرأس ولكل منهما ثلاثة جفون .
- ٤ — يتصل بالبدن زوجان من الأطراف ، الأطراف قصيرة أسطوانية ، تستعمل فى المشي . أما فى السلاحف المائية فتتحور الأطراف إلى شكل عوامات لتساعد على السباحة فى الماء .
- ٥ — الجسم محاط بعلبية عظمية ، وبالعلبة فتحتان ، فتحة أمامية يخرج منها الرأس والطرفان الأماميان وفتحة خلفية يخرج منها الطرفان الخلفيان والدليل ، وهذه الأعضاء تنكمش داخل العلبة عند الشعور بالخطر والرغبة فى السكون .

### التغذية :

وتتغذى السلاحف بأوراق النباتات اللينة ، وكذلك بمعظم الخضراوات ، وتربى الأنواع الصغيرة الحجم منها فى بعض المنازل .

السلحفاة تضع بيضا  
يفقس وتخرج منه صغار السلحفاة



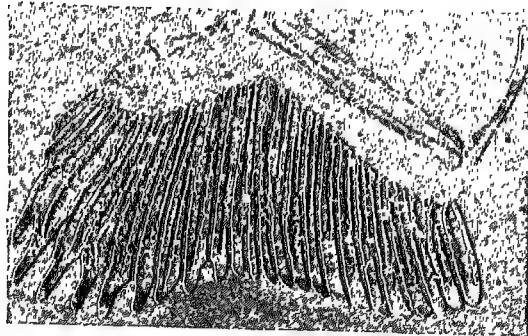
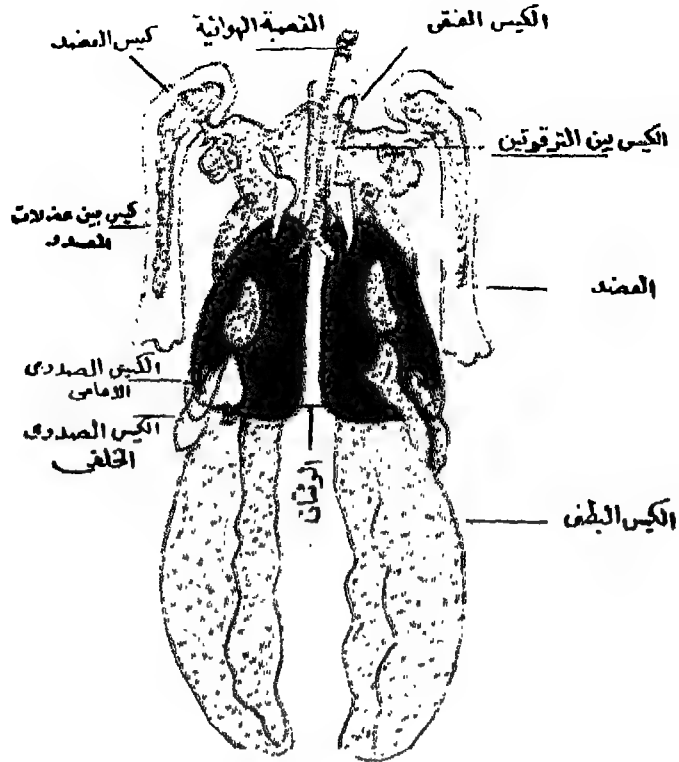
السلحفاة  
البرية

ومُعظم أنواع السلحفاة المائية التي تعيش في الماء العذب تعيش في الوقت نفسه على الأرض ، وتتغذى بالحشرات والديدان والنباتات .  
التكاثر :

تضع السلحفاة بيضا في التربة ، وتدفيه في حفرة في حالة الأنواع الأرضية ، أو في رمال الشواطئ في حالة السلحفاة المائية . وحرارة الشمس كافية لفقسه وتفريخه ، وتخرج منه سلحفاة صغار .

البيات الشتوي :

للسلحفاة الأرضية بيات شتوي ، حيث تكمن في موضع مخفي عن الأنظار في الشتاء . أما السلحفاة البحرية فليس لها بيات شتوي .



ترتيب الريش على جناح الطائر



# طيور

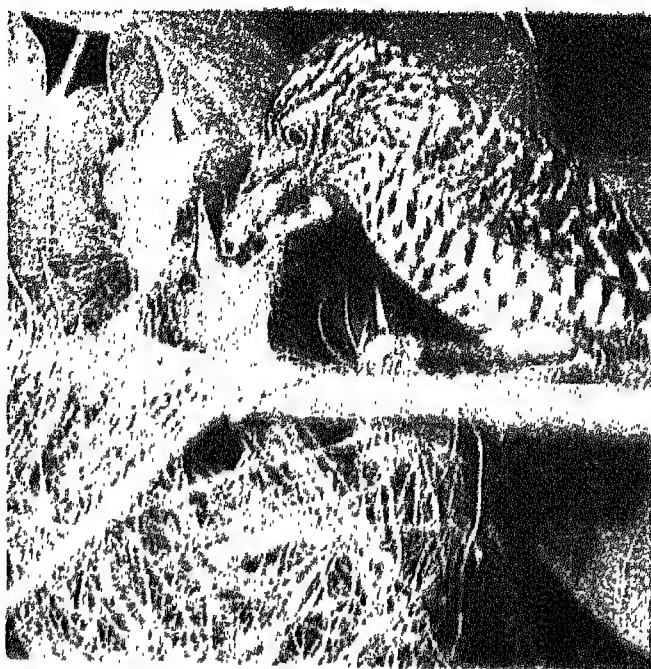
## الصفات والمميزات العامة للطيور

- ١ — الطيور من الحيوانات الفقارية ثابتة الحرارة ، أى أن درجة حرارتها ثابتة لا تتغير بتغير درجة حرارة الجو .
- ٢ — جسم الطيور مغزلى الشكل ، ذو شكل انسيابي يشبه القارب ليسهل طيرانه .
- ٣ — الجسم مغطى بريش خفيف يساعد على الطيران .
- ٤ — عظام الطيور رقيقة خفيفة ، من شأنها أن تساعد على الطيران .
- ٥ — امتازت الطيور بقوة ابصارها . وتستطيع أن ترى من مسافات طويلة وبعيدة .
- ٦ — الأطراف الأمامية متحورة إلى أجنحة تساعد على الطيران .
- ٧ — الأطراف الخلفية معدة بوجه عام لحمل الجسم ، ومعدة للوقوف كما فى البط والأوز ، أو معدة للعدو كما فى النعام ، أو معدة للنش ، كما فى الدجاج أو معدة للقنص ، كما فى النسر والعقر .
- ٨ — تجويف الجسم غير مقسم إلى تجويف صدرى ، وتجويف بطنى ، لعدم وجود حجاب حاجز .
- ٩ — للطيور حنجرتان ، حنجرة عليا غير صوتية ، وحنجرة سفلى هى عضو الصوت .
- ١٠ — الجهاز الهضمى به حويصلة لخزن الطعام ، وبه قانصه ، قونصه ، لطحنه .
- ١١ — القلب مكون من أربع غرف ، أذنين وبطينين ، والأورطة ، يتجه جهة اليمين . وتتغذى أنسجة الجسم بدم شريانى .
- ١٢ — تتصل بالشعبتين والرئتين أكياس هوائية تساعد على الطيران .

- ١٣ — الجهاز البولى ليس له مثانة ، ويحتوى بول الطيور على كمية كبيرة نسبيا من حامض البولىك .
- ١٤ — وتتميز الطيور باحتوائها على مبيض واحد فقط ، وهو المبيض الأيسر ، لا لتقليل ثقل الطائر فحسب ، بل أيضا لاحتمال كسر البيض نتيجة اصطدام بعضه ببعض فيما لو وجد مبيضان متجاوران .
- ١٥ — وتتميز الطيور بأنها كلها بيوضة ، ويتناسب حجم البيض مع حجم الطائر ، تناسباً طردياً ، فالطائر الصغير بيضه صغير ، والطائر الكبير بيضه كبير .
- ١٦ — تتكاثر الطيور برقادها على البيض المخصب ، مدة معينة ، أو بتفقيسها تفقيساً صناعياً فى مفرخات ، فتخرج الأفراخ الصغيرة ، حيث يتعهد الأبوان بالعناية والرعاية .

#### تحورات تعين على الطيران

- ١ — الجسم مغزلى الشكل مقاومة الهواء ومساعدته على الانسياب فى الهواء .
- ٢ — الطرفان الأماميان متحوران إلى جناحين ، يدفعان الهواء أثناء رفعهما وخفضهما ، فيساعدان على الطيران . السطح العلوى للجناح محدب والسطح السفلى مستو ، وهذا يسبب تداخل الهواء فوق الجناح فيرتفع الطير .
- ٣ — وجود الريش وهو خفيف الوزن ، يساعد الطائر على الطيران ، كما أنه موصل ردىء للحرارة ، فهو كساء على جسم الطائر ، بقيه من البرد ، ويمنح تسرب الحرارة من جسمه ، ويدفئه فى الشتاء .
- ٤ — صغر الرأس وطول العنق يمكن الطائر من تحريك رأسه فى كل اتجاه ليرى الفضاء الشاسع الذى يحيط به اثناء الطيران .
- ٥ — قوة البصر تساعد على رؤية ما على الأرض من بعيد .



٦ — وجود أكياس هوائية تتصل بالرئتين ، وتدخل في تجاويف العظام ، لا لتقليل ثقل الطائر فحسب ، بل أيضا لزيادة السطح التنفسي ، حتى تولد طاقة كبيرة تكفي للقيام بالمجهود العنيف ، الذي يبذله الطائر أثناء الطيران .

٧ — اختزال بعض أعضاء الجسم ، كعدم وجود الأسنان ، وعدم وجود المبيض الأيمن ، وقصر المستقيم حتى لا يختزن كمية كبيرة من البراز داخل الجسم ، كل هذه الاختزالات في أعضاء الجسم تساعد على خفة جسمية وقلة وزنه ، مما يساعد على الطيران .

٨ — القلب كبير الحجم نسبيا ، وعدد ضرباته أكثر ، وذلك يساعد على دفع مقدار كبير من الدم لامداد الانسجة بما تحتاج إليه من الاكسجين والغذاء المهضوم .

يتضح من تركيب الجناح ، أن عظمة الساعد مستطيلة ليتصل بها الريش الكبير وأن عظام اليد قد تحورت تحورا كبيرا يتضح من اندثار بعض هذه العظام والتحام بعضها ببعض الآخر .

وللطيور جناحان قويان ينفردان أثناء الطيران ، ويتحركان معا إلى أسفل ثم إلى أعلى على التوالي ، ونتيجة لانقباض وانبساط عضلتين صدريتين قويتين .

ويحرك الجناح إلى أسفل عضلة خافضة صدرية كبيرة سمكية مثلثة الشكل تسمى العضلة الصدرية الكبيرة .

ويحرك الجناح إلى أعلى عضلة رافعة اصغر تقع تحت العضلة السابقة وتسمى هذه العضلة الرافعة بالعضلة الصدرية الصغيرة .

ومع تتابع انقباض وانبساط هاتين العضلتين في كل جانب ، يتحرك الجناحان إلى أسفل وإلى أعلى باستمرار ، فيدفعان الهواء ، ويستمر طيران الحمامة في الفضاء .

أما الذيل فيعمل على توجيه الطيران أى يعمل عمل الدفة .

### الطرفان الخلفيان ( الأرجل )

والطرفان الخلفيان يحملان الجسم ويستعملان للمشى والنبش فى الأرض ويتكون كل منهما من عظمة الفخذ وهى قصيرة غليظة ، وعظمة الساق ويلتحم بها بعض عظام الرسخ ، أما باقى عظام الرسخ فتلتحم مع امشاط القدم مكونه الرسخ المشطى القدمى . وبالقدم أربعة اصابع يتكون كل منها من عدد من السلاميات .

### هجرة الطيور

من المناظر المشاهدة فى الشواطىء الشفالية المصرية فى أواخر الخريف وأوائل الشتاء ، منظر جماعات من الطير جاءت من بلاد أوربا الباردة إلى الإقليم المصرى ، طلبا للدفع والغذاء . لأنها لو بقيت هناك ماتت من البرد الشديد .

ومن هذه الطيور المهاجرة نذكر البلبول والغر والخضارى والشهرمان ، وكلها طيور قريية الشبة بالبط ، مع اختلاف بسنيط فى الحجم والمظهر والأرجل ، يصيدها الصيادون بشباكهم ، ولهم فى ذلك طرق كثيرة .

ومن الطيور التى تأتى إلينا شتاء نذكر « السمانى والسبلى » فهذه طيور تهاجر عادة فى جماعات كبيرة من وسط أوربا ، وتمر علينا فى الخريف جائعة متعبة ، فيسهل صيدها بالشباك التى تنصب على السواحل وقرب البحيرات . وكذلك تصاد فى الربيع عند عودتها إلى وطنها فى أوربا .



## ملاءمة أجسام الطيور الجارحة والمائية لفوف المعيشة

لو تأملت في كل من الأوزة والحدأة ، وجدت فرقا واضحا . وجدت للأوزة جسما ثقيلًا كبيرًا وجناحين صغيرين ، بالنسبة لهذا الجسم الكبير ، على عكس الحال في الحدأة حيث نجد جسما صغيرا نسبيا يحمله جناحان قويان كبيران . وهذا يبين لنا أن جسم الحدأة قد أصبح ملائما لطبيعة حياتها وسرعة طيرانها ، على عكس الحال في الأوزة ، نجد جسما ثقيل الوزن لا يساعد على الطيران ، إنما قد أخذ شكلا يساعد على العوم في الماء .

وبجانب ذلك نجد في أرجل الأوزة غشاء جلديا بين الأصابع يساعد على العوم ويعمل للجسم عمل المجذاف للقارب . أما في الحدأة ( الشوكة ) فلا نجد هذا الغشاء الجلدي بين الأصابع إذ أن الحدأة ليست في حاجة إليها ، لأنها لا تعوم ولا تعيش في الماء .

### حدأة — صقر

وننحدأة ( الشوكة ) كما لباقي الطيور الجارحة كالنسر منقار قوى صلب قصير منحني ينتهي بطرف مدبب وأرجل قوية قصيرة ، ذات مخالب حادة ، تساعدنا على اختطاف فريستها وعلى حملها بعيدا ثم تمزيقها بعد ذلك . أما الأوزة وباقي الطيور المائية فلها منقار يناسبها ، منقار طويل مخطط أملس يناسبها ، تقرض به الحشائش وتلتقطها في هدؤ وهي واقفة بجانبها .

والحدأة شرهة جدا ، تأكل صغار الحمام والدجاج كما تأكل الضفادع والفيضان ، وهي لاتعاف لحوم الحيوانات الميتة ، ولهذا تكثر حيث توجد الفضلات والحيوانات الميتة .

ونستطيع مشاهدة عش الحداة فى أعالى الأشجار ، وتبنيه عادة فى مطلع الشتاء من عصى صغيرة وبعض الأوراق . فى هذا العش تبيض ٢ — ٤ بيضات ، فى خلال أشهر الربيع ، وترقد الحداة على هذا البيض نحو ثلاثة أسابيع ، ومتى فقس تعهدت الحداة صغارها بالرعاية وعلمتها كيف تأكل وتطير .

ومما تقدم نستطيع أن نستخلص بعض عادات وطباع الحداة وهى :

- ١ — الحداة قوية النظر ، سريعة الطيران .
- ٢ — تسكن عادة على مقربة من المزارع ، فى أعالى الأشجار .
- ٣ — لا تأكل الأعشاب الخضراء ، إنما تأكل اللحوم . ولا تتردد فى أكل لحوم الحيوانات والطيور الميتة .

#### صقر

يسمى بالذئب الطائر ، ينقض على فريسته فى السماء كما ينقض الذئب على ضحيته فى الأرض . يمتاز بقوة مخالبة وحدة بصره . وبمخالبه الحاده يمزق فريسته ليأكلها .

#### الحمام

الحمام طائر نظيف يجب النظافة والاستحمام بالماء ، وإذا وجد وعاء ماء متسع فإنه ينزل إليه ليستحم ، ولكنه لا يعوم كالبط أو الأوز ، بل يقوم بتحريك أجنحته ورأسه تساعد على نشر الماء على جميع اجزاء جسمه وثم يطير من بعد ذلك إلى المجاثم وهى ( حوامل خشبية للوقوف عليها ) ، ليجفف نفسه فى أشعة الشمس ، ومن حب الحمام للنظافة تجده لا يتناول الحبوب القذرة أو الملوثة ، ولا يشرب من الماء القذر أو الملوث .

ويمتاز الحمام بكثير من الطباع والغرائز التي تجعل تربيته من أمتع أنواع الهوايات . فمن غرائزه الحسنة المعروفة حينه إلى المكان الذي يستوطن فيه ، فإذا عاش في مكان فإنه يحن إليه ولا يحب مغادرته ، وإذا أبعد عنه عدة أميال فإنه يعود إليه في لهفة وشوف .

ويعطينا الحمام مثالا عاليا في التعاون بين الذكر والانثى ، فيتعاون الذكر مع أنثاه في بناء العش والرقاد على البيض وحضانة الصغار وتغذيتها .

وكل من يدرس غرائز الحمام وطباعة يعرف أن الذكر يختص بأنثى معينة ، ويظل لها في الغالب وفيا ، ولا يحاول الحصول على غيرها في الغالب إلا إذا فقدتها .

وتنجح تربية الحمام فوق أسطح المنازل ، ولا تشغل فراغا كثيرا ، وفي ريفنا العربي أسطح كثيرة يمكن استغلالها لهذا الغرض ، ولا تتكلف بعد ذلك غير مساكن خشبية بسيطة مع قليل من الحبوب التي لا تستعمل في غذاء الإنسان بكثرة .

ولا يحتاج الحمام إلى تنظيف كثير لمسكنه وأعشاشه ، بسبب طيرانه الكثير ، وهو في نفس الوقت أكثر الدواجن حبا للنظافة .

وللحمام أهمية اقتصادية خاصة فهو يلتقط بذور الحشائش الضارة ، فيساعد على القضاء عليها وعدم انتشارها .. كما يلتقط الحبوب التي تفقد أثناء حصاد المحاصيل وتحملها ودراسها في الأجران ، ويقدر الفقد سنويا بالآلاف الأرباب من القمح والشعير والأرز وغيرها ، وهذه الحبوب لو تركت في الحقول والأجران لا تستفيد منها إلا الطيور البرية والحشرات .. ومن هنا كانت تربية الحمام في الريف وسيلة هامة للاستفادة من الحبوب الضائعة بتحويلها إلى لحم بأقل التكاليف .

هذا بجانب ما يعطيه من زرق الحمام ، « زيل الحمام » فهو سماء غنى بالمواد العضوية ، ويصلح لتسميد الخضر خصوصا البطيخ .

ويربى الحمام أيضا لأغراض الزينة وللهاوية كما يربى نوع منه لنقل الرسائل ، وقد قام بهذا العمل فى أثناء الحروب قديمها وحديثها ، وأدى بذلك خدمات جليلة .

والحمام نوعان ، حمام منزلى نستأنس ، وحمام برى يعيش فى أبراج خاصة تبنى لإيوائه .

والحمام المستأنس يألف الناس ويعيش معهم فى المنازل والحدائق ، ويربى لغرض انتاج اللحم ، أو لأغراض الزينة ونقل الرسائل .

والحمام البلدى أكثر صنوف الحمام المصرى استخداما لانتاج اللحم ، وهو صغير الحجم ، كثير النسل ، يفرخ الزوج منه بضعة أزواج من الصغار « الزغاليل » كل عام ، وهو من أحسن أنواع الحمام لحضانه لبيضه ورعايته لصغاره .

ويربى الحمام الرومى والمالطى لغرض انتاج الصغار « الزغاليل » وتربيتها وهذه وإن كانت أكبر حجما من صغار الحمام البلدى إلا أنها تعطى عددا أقل منها .

ومن الحمام المستأنس ما يربى من أجل شكله كالحمام الهزاز والنفاخ ، ومنه ما يربى من أجل صوته كالحمام اليمنى .

وعرف حمام الزاجل من قديم الزمان ، بقدرته على العودة إلى مساكنه ، مهما ابتعد عنها ، فاستخدمه الناس لنقل الرسائل فى أوقات السلم والحرب ، وذلك بربط الرسالة فى رجل الحمامة ، ثم اطلقها فى الجو ، فتعود بها إلى مسكنها ، حيث يستقبلها أصحابها ، ويتسلمون الرسالة منها ويعرفون ما فيها من أخبار .

والعرب أول من استخدم حمام الزاجل في أعمال البريد ، فكان هذا الحمام أسرع وسيلة عندهم في نقل الأنباء والاختبار ورسائل الخلفاء والحكام من بلد إلى بلد ، ومن قطر إلى قطر ، في وقت اتسعت فيه حدود الدولة العربية ، وبلغ من اهتمام العرب بهذا النوع من الحمام أن الحمامة الواحدة كانت تباع بأربعمائة أو خمسمائة دينار ، وقد استخدمه الأوربيون من بعد ذلك في نقل أنباء التجارة والالعب الرياضية .

ولم تعرف الفرنجة رسل الحمام إلا في سنة ألف وثمان وتسعين بعد الميلاد حينما حاصروا أورشليم ، فأرسل القائد المحاضر رسالة جوية مع حمامة ، فانقض عليها طير جارح ، فسقطت بين خطوط الصليبيين ، فعثروا عليها وأدركوا نيات المسلمين .

ولقد أقيمت أبراج هذا الحمام ، بجوار المطارات الكبيرة ، لتزويد الطيارين بهذا الحمام ، ليكون عوناً على ما يحدث من خلل في اختراعات الإنسان نفسه ، ففي الطائرة مثلاً قد ينفد الوقود، فتتوقف الآلة المحركة ، والطيارون على بعد أميال عديدة من اليابسة ، وعندئذ تبدأ الطائرة في الهبوط حتى تسقط في البحر ، ولا تمضي دقائق معدودات حتى تأخذ في الغرق ، وبعد أن يكون الطيارون قد حاولوا النجاة بما معهم من زوارق من المطاط ، وبما يحملون من حمام يحمل إلى قائدهم مواقع نزولهم ، وبذلك يعرف قائد السلاح الجوي ، حقيقة الموقف ، فيضع خطة الانقاذ ، طبقاً لما حمله هذا الحمام من أنباء .

ويبدأ تدريب الحمام الزاجل وعمره قرابة شهرين ، وذلك بأن يؤخذ من وكره مسافة عشرة أقدام ، ثم يطلق إلى وكره ، فيعود إليه فيجد الطعام في انتظاره ، فتتمو عنده عادة تذكر الطعام عند تذكر وكره ، وكلما كبر تطول المسافات التي يطلق منها هذا الحمام ، ليعود إلى عشه ، حتى يعتاد العودة من مسافات بعيدة

ويدرب حمام الزاجل — الذى يلحق بالجيش المتنقلة — على التعرف على وكره المتنقل الذى هو فى العادة عربات خاصة تنصب فيها الاوكر وتشد وراء سيارات النقل ، وذلك بأن يؤخذ الطائر ، ويطلق من مسافات مختلفة ، ثم يبدل مكان وكره ، ثم يعاد تغيير الوكر ، مع تغيير الابعاد ، حتى يعود هذا الحمام أن يعرف وكره الخاص ، أينما نقل مع الجيش الذى هو بحكم طبيعته مضطر إلى تبديل مواقعه ، طبقا لمقتضيات خطته الحربية .

### أبراج الحمام

ويطير أحيانا فوق الزارع ليلتقط غذاءه من الحبوب ، كثيرا ما يلتقى بالحمام المستأنس فى طيرانه ، ويعود به إلى أبراجه ، فيجد فيها الحمام مكانا نظيفا وغذاء كثيرا ، فيستوطنها ويتوالد ويتزايد .

وتشيد أبراج الحمام عادة فى وسط المزارع، بعيدة عن القرى والمنازل لاغراء الحمام البرى وأيواته ، وأحسن المواضع لهذه الأبراج الجهات الهادئة التى تقل فيها الحركة ، لأن الحمام البرى لا يألف الضوضاء ، وتبنى الابراج عادة بعيدة عن الاشجار المرتفعة التى تأوى البوم والغربان والصقور ، وكلها من أعداء الحمام ، وتكون الأبراج قرية من الماء العذب ، لأن الحمام يجب الاستحمام فيه والشرب منه .

وتكثر الأبراج الطويلة الشكل فى الوجه البحرى ، أما فى الفيوم وباقي محافظات الصعيد فتكثر فيها الأبراج المستديرة الشكل والربعة .

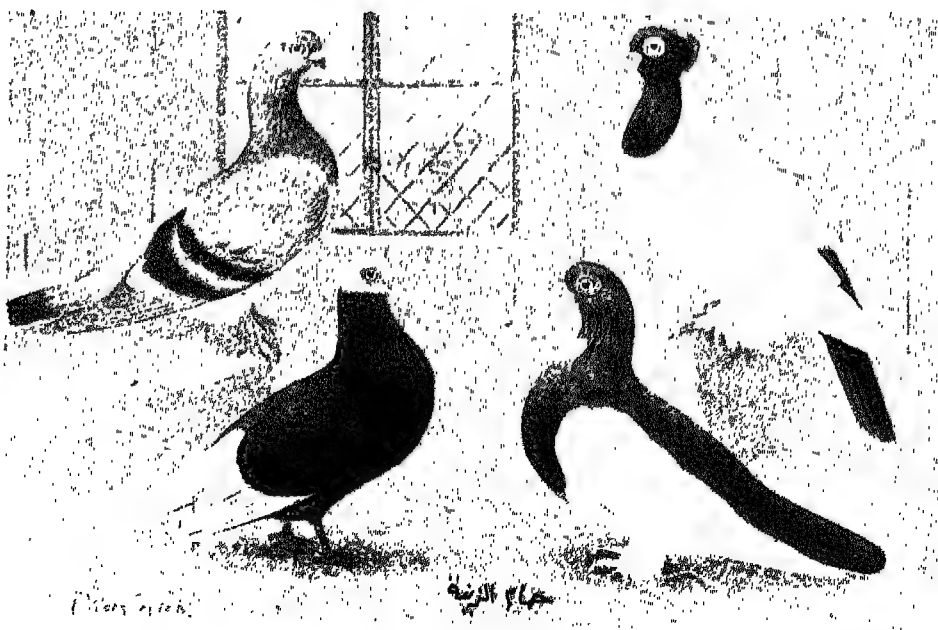
وينى الجزء الأسفل من البرج عادة من الطين والجير والآجر ، ثم توضع من فوقه « القواديس » التى يعيش فيها الحمام ، وفى فناء البرج تشر الحبوب التى يلتقطها الحمام ويتغذى بها .

و « القواديس » اسطوانية الشكل ، طولها ٢٥ ستميترا ، ويلاحظ أن تكون متسعة من الوسط ، ضيقة عند الفتحة ، لحفظ بيض الحمام وصغاره من التدحرج خارج القادوس .

وفى داخل البرج بينى جدران الواحد منها عموديا على الآخر ، وبذلك توجد أربعة أقسام متساوية ، وكل قسم من هذه الاقسام الأربعة يقسم أيضا إلى قسمين بواسطة حاجز من الطوب النىء أو الطين ، بينى على جذع نخلة ، تمتد من الجدار إلى الجدار المقابل له ، على ارتفاع متر ونصف متر من الأرض .

وتوضع « القواديس » كذلك فى الجدارين المتعامدين ، وفى الحواجز ، بطريقة التبادل ، بمعنى أن فتحات كل صف تتجه إلى اتجاه مختلف عن الاتجاه الآخر ، فى الصف الذى فوقه أو الذى تحته . وفى هذه القوديس تربي الصغار .

\* \* \*



## بيغاء

البيغاء فى طليعة الطيور روعة وجمالا لالوانها التى نراها فيها بديعة زاهية ولا تكاد تجدها قد يضاهيها سوى الوان الأسماك .

وتعيش أجناس البيغاء جميعا فى المناطق الاستوائية من أمريكا وأفريقيا وأسيا وأستراليا . وهى تعيش طويلا : ما بين ١٥ — ٤٠ عاما ، حسب تقدير العلماء .. وقد اشتهرت البيغاء بالعاطفة الطيبة التى تربط بين كل ذكر وأنثاه .. لا يكاد أحدهما ينفق حتى يسارع قرينه إلى اللحاق به .

أغرب ما يذكر عن البيغاء قدرته على النطق والكلام .. وأول ما تجدر ملاحظته هنا أن البيغاوات ليست كلها تجيد الكلام وتقلد الإنسان .. ولكن لهذا التقليد نجد شرطين .. شرط التدريب والمران .. وشرط وجود التكوين المناسب للكلام .

والبيغاء لا يتكلم إلا من بعد تعليم وتدريب وتعويد على ترديد العبارات وفق ما تقتضيه شتى المناسبات . ويرجع ذلك إلى أن قرب الحيوانات إلى الإنسان من حيث ادوات النطق والكلام التى توجد فى فمه وحلقه .. وهو فى هذا أشبه بالإنسان من القروء .

وهو يزداد كلام وثرثرة فى غياب صاحبة .. ويرون فى ذلك دليلا على أن الوحدة هى باعته على الكلام .. ويستدلون على حقيقة ذلك من كثرة ما يحدث للبيغاء من أصوات .

وقد استطاعت بيغاء أن تكشف معالم جريمة قتل وقعت فى إحدى المدن بمحاكاتها صوت القتل ، فعندما دخل القاتل على صاحب البيغاء وكانت معه فى نفس الغرفة — طعنه قاتلة ، فصاح القتل وهو يلفظ انفاسه الأخيرة قائلا : قتلتنى يا جون فراحت البيغاء تردد ذلك فكان ذلك مفتاح جريمة القتل .



## أوز وبط

هناك فى الترع والقنوات والبرك واحواض الماء ، نجد الأوز والبط يعوم فيها جزءا كبيرا من وقته ، لأنه يجد فى ذلك لذة ومتعة ، كما يجد فيها رياضة المحبوبة ، على عكس الحال فى الدجاجة التى لا تبارح الأرض أبدا ، لا تطير إلى السماء ولا تسبح على صفحات الماء ، وهى أيضا على عكس الحدأة والغربان التى تقضى حياتها طائفة فى الفضاء أو واقفة فى أعالي الأشجار ، بعيدة عن الماء .

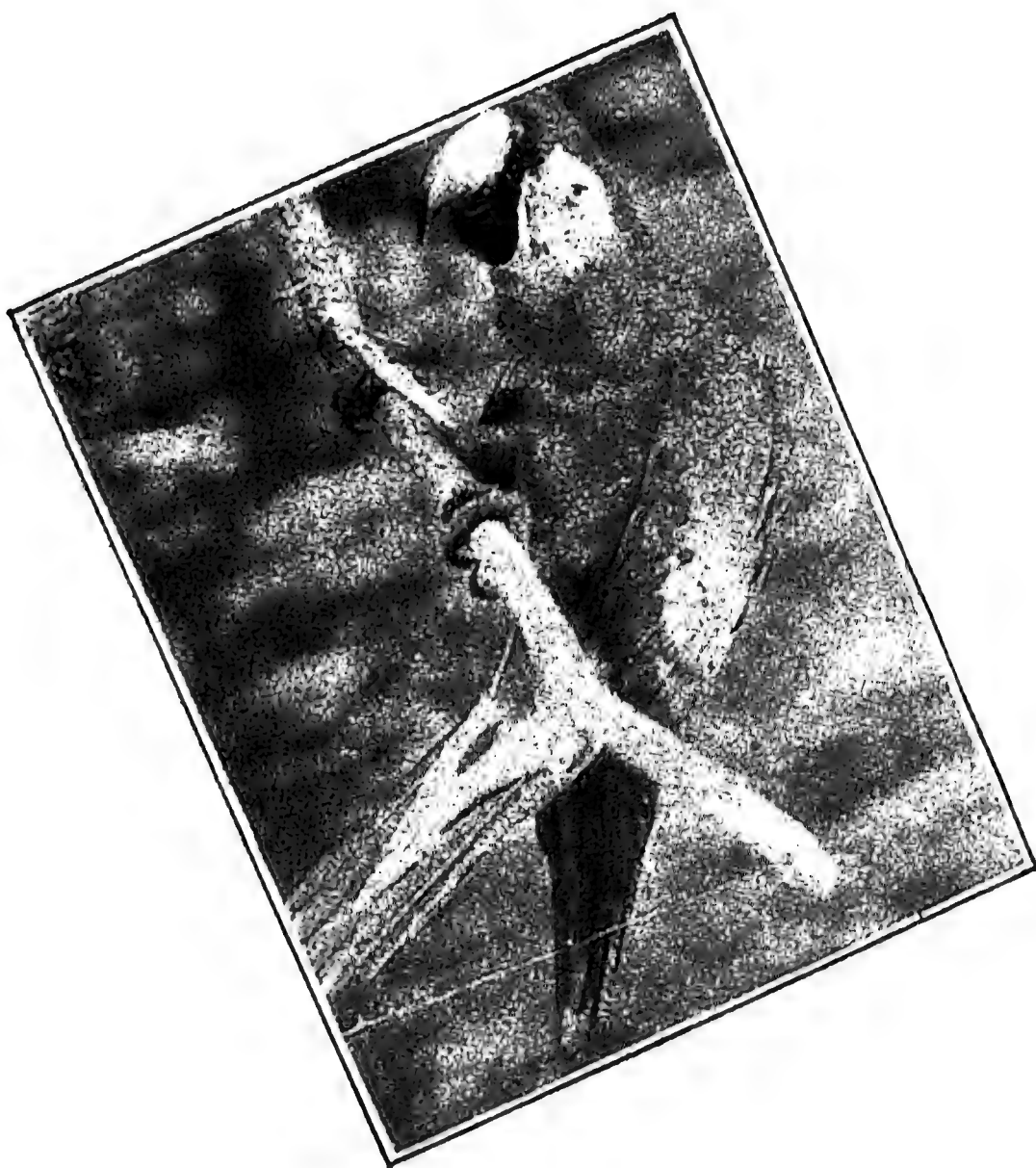
من هذا نرى أن البط والأوز وباقى الطيور المائية أكثر الطيور حبا للماء ، وأقدرها على العوم فيه .

انظر إلى الأوزة أو البطة وهى تعوم فى الماء . تأمل فيها جيدا ، فأنتك تجددها تشبه الزورق الصغير ( القارب ) فهى مسحوبة من الأمام ومن الخلف . وبهذا تصبح قادرة على أن تأخذ طريقها فى الماء بسهولة .

تأمل أرجل الأوزة ، فأنتك تجد بين أصابعها جلدا رقيقا ، يساعد الأرجل على الحركة فى الماء ، كما يساعد المجذاف الزورق فى سيره فى الماء أيضا .

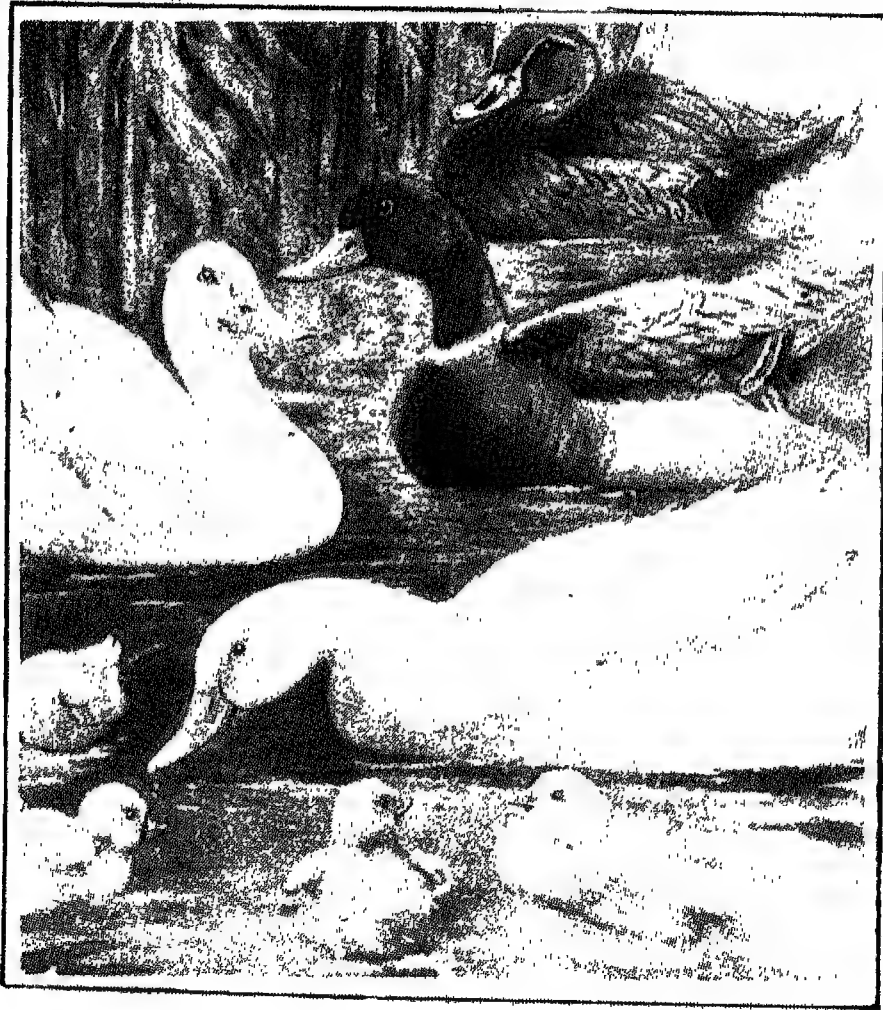
ومنقار الأوزة طويل نوعا ، مبسط أملس ، ومثل هذا المنقار يناسب الطيور التى تعوم فى الماء ، لأنها به تقرض الحشائش والنباتات فى أثناء رعيها على الأرض أو عومها فى الماء .

وبجانب ذلك نجد عند قرب الذيل قطعة دهنية ، يخرج منها زيت تدهن به الأوزة ريشها ، كى لا يتل بالماء أو يتشبع به ، وبذلك يستطيع أن يعوم وقتا طويلا .



مما تقدم يتضح أن جسم الأوزة قد تكون بطريقة تجعل شكله وتركيبه ملائماً لمعيشته فى الماء .

والطيور المائية بوجه عام ، لا تستطيع الطيران كالطيور الجارحة لأن جسمها ثقيل نسبياً ، ولأن جناحيها ضعيفان لا يقويان على حمل هذا الجسم ، إلا إلى مسافة قصيرة ، وهناك نوع من الأوز تزن الواحدة منها ٢٥ كيلو جرام .



بين أصابع رجل البط و الأوز جلد رقيق يساعد على الحركة و العوم فى الماء

## نعامة

النعامة طائر جميل ، له من الطير الجناح والمنقار والريش .  
وللنعامة رأس صغير ، ومنقار مستقيم ومنبسط ، ولها عينان براقتان  
كبيرتان ، ولها ساقان طويلتان رفيعتان .

وريش النعام من أنفاس أنواع الريش واغلاها ، ولعله هو الباعث  
الأول على صيده . وهو فى الغالب اسود اللون ، وتمتاز بعض الأنواع  
بان ريش ذيلها ابيض .

ويسكن النعام الصحارى والاماكن الفسيحة البعيدة عن الإنسان ،  
ويكثر وجوده فى أفريقيا . ويسير النعام فى صحاريها عادة فى قطع صغير  
أو كبير .

والنعامة سريعة الجرى ، وقد تفوق الحصان العربى فى السرعة  
وتتحمل الجرى عدة ساعات . وتتميز بقوة بصرها ، فترى على مسافات  
بعيدة ، وكذلك حاسة السمع عندها قوية .

وتتغذى النعام بالحشائش والحبوب والخضراوات والفاكهة ،  
وتأكل أوراق الاشجار وفروعها ، وتأكل النعام أيضا السحالي  
والضفادع .

وتضع عادة بيضا كبيرا ، وزن الواحدة منها نحو كيلو جرام ونصف  
كيلو جرام تقريبا ، ويشبه لونه الرمال ، فلا تستطيع الطيور الأخرى أن تميزه  
وتتلفه .

ويشارك ذكر النعام أنثاه فى الرقود على هذا البيض ويفقس عادة  
بعد شهر ونصف شهر تقريبا .

وتشتهر النعام بظاهرة طريفة هى أنها إذا ما أحست بالخطر محذقا  
بها دفنت رأسها فى الرمال . ولهذا يقال لمن يحاول الهرب من الواقع « أنه  
كالنعامة » .

## بوم

البومة تأكل الفئران وتعيش عليها ، والفئران كما تنقل الأمراض للإنسان ، وتأكل محاصيل الزراعة ، كالقمح والشعير ، وهى التى يتعب فى سبيلها ويكدح طوال ايام السنة .

والجدير بالذكر أن هذه البومة تستطيع العثور على هذه الفئران فى ظلمة الليل الحالكة . إذ أنها تهتدى إليها ، لاعن طريق البصر وحده ، وإنما بواسطة حاسة السمع الحادة فيها ، فهى تشعر بوجود فريستها لدى أقل حركة تأتياها تلك الفريسة ، فلا تلبث البومة أن تنقض عليها .

ولعل الصوت الذى تطلقه البومة فى سكون الليل هو الباعث على كره الإنسان لها والتشاؤم منها ، فهو صوت منكر مثير طالما بفكره بالمقابر فأثار فى نفيه الظنون والمخاوف ، ودفعه إلى التطير حتى من البوم ، ذلك الطير الذى لا يخلو من فائدة .

وهى تختبئ نهارا فى الكهوف والمغارات وتجاويف الاشجار . وفى طبعها أن تدخل على كل طائر فى وكره وتخرجه منه وتأكل فراخه ويبيضه .

وهى تنام بالليل ، فإذا رآها الطير بالنهار قتلها ونفسه ريشها ، للعداوة التى بينهم وبينها ومن أجل ذلك صار الصيادون يجعلونها تحت شباكهم ليقع لهم الطير .



## دجاج

### أنواع الدجاج المحلية والاجنبية صفاتھا الانتاجية والاغراض التي تربى من أجلھا

هناك تقسيمان للدجاج ، أحدهما تعتمد فيه على التوزيع الجغرافي والمواطن الاصلی والتقسيم الثاني يقوم على أساس الانتاج نفسه ، وهل يربى هذا النوع لغرض انتاج البيض ، أم يربى لانتاج اللحم ، أم يربى للغرضين معا . ومما لاجدال فيه أن التقسيم الأخير هو الافضل والاحسن .. لأنه يقودنا إلى طريق عملي منتج .

## دجاج البيض

يمتاز دجاج البيض بالميزات والصفات الآتية :

أولا : دجاجة البيض أصغر حجما من أنواع الدجاج التي تربى من أجل اللحم أو تربى من أجل البيض واللحم معا .

ثانيا : دجاجة البيض سريعة الحركة ، عصبية المزاج ، خفيفة الجسم تبحث بنفسها عن بعض غذائها ، فتلتقط بعض الحبوب والديدان والحشائش في أثناء نبشها للأرض ، ويرجع ذلك إلى سرعة حركتها واستمرار نشاطها .

ثالثا : ولدجاج البيض شكل خاص بها فجسمها طويل ، مرتفع من الأمام ، منخفض من الخلف ، جسمها مثلث الشكل من الجانب ومن الامام ومن الخلف .

وفيما يلي أهم الأنواع العالمية التي امتازت بكثرة انتاج البيض وتخصصت فيه :

## (١) دجاج الليجهورن :

نشأ هذا النوع أصلاً في إيطاليا ، ومنها انتقل إلى أمريكا وبريطانيا ، ثم إلى بلاد العالم الأخرى ، ولهذا نجده في انحاء كثيرة من أنحاء العالم المختلفة .

ولهذا النوع عدة سلالات تختلف باختلاف لون الريش وشكل العرف . وأكثر هذه السلالات أهمية وانتشاراً هي الليجهورن الأبيض ذو العرف المفرد .



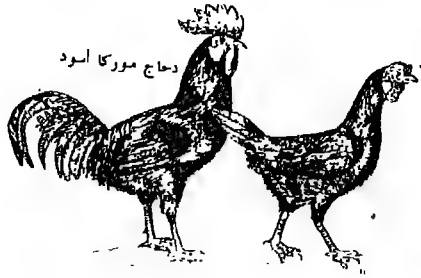
وصفات إنتاج اللحم في هذا النوع من الدجاج متوسطة أو رديئة ، إذ أن قدرته على تحويل الغذاء إلى لحمٍ مقدرة ضعيفة . أما صفاته في إنتاج البيض فهي ممتازة . ولهذا لا يصلح هذا النوع لإنتاج اللحم ، ولكن يصلح لإنتاج البيض .

وفيما يلي الصفات الانتاجية المميزة لهذا النوع من الدجاج

أولاً : تضع الدجاجة عدداً من البيض يتراوح بين ٢٠٠ — ٢٥٠ بيضة كل عام . وقد وجدت بعض دجاجات منه أعطت ٣٠٠ بيضة في العام .

ثانياً : يعطى بيضا ناصع البياض ، كبير الحجم ، وزن البيضة ٥٥ — ٦٠ جراماً بينما وزن بيضة الدجاج البلدى ٤٠ جرام وأقل من ذلك .





## (٢) دجاج منوركا

نشأ هذا النوع في جزائر البليار بأسبانيا ، وهو أكبر دجاج البيض حجماً ، جسمه طويل ، وعرفه كبير ، وظهره طويل ينحدر إلى الخلف حتى قاعدة الذيل . صدره بارز ومستدير . أما المنقار والارجل فلوئهما اردوازي غامق مثل لون الاردواز أما الريش فأهم ألوانه هو اللون الاسود .

أما صفاته الانتاجية فنحصرها فيما يلي :

- ١ — يتراوح انتاجها من البيض ١٧٥ — ٢٢٥ بيضة كل عام .
  - ٢ — يعطي أكبر حجم ووزن من البعد . فيبلغ متوسط وزن البيضة ٦٥ جراما .
  - ٣ — لون جلده أبيض في كل سلالاته .
- ولكن دجاج الليجهورن كان أكثر نجاحاً وانتشاراً من « الموركا » تحت ظروفنا المحلية .

## دجاج اللحم

يمتاز هذا القسم من الدجاج بالميزات الآتية :

- أولاً : دجاج اللحم ضخيم الجسم ، مندمج تنطبق عليه صفات حيوان اللحم على العموم ، فهو عريض قصير محمول على أرجل قصيرة . وهذه الطيور هادئة المزاج بطيئة الحركة ولذا فهي في حاجة للعناية بغذائها أكثر من الطيور الأخرى .
- ثانياً : دجاج اللحم لا يكثر في النضج الجنسي كطيور البيض إذ أن دجاجاته تضع البيض وهي في عمر الثمانية شهور أو تسعة . أما الذكور فتصل أحسن الحالات للذبح في عمر سبعة شهور إلى تسعة ، ولحمها مرمرى جيد .

ثالثا : وطيور اللحم ترقّد على البيض ، وتحضّنه ، وتربّي أفراخها وهي أمّهات جيّدة ، غير أنه لكبر حجمها وثقل وزنها قد تكسّر البيض الذي ترقّد عليه أو تقتل الأفراخ الصغار ، ولذا يفضّل عنها في الرقاد الطيور الأقل وزناً منها .

رابعا : وهذه الطيور قليلة البيض ، بيضها وسيلة للتناسل لا محصول مقصود بذاته ، ومن عاداتها أنها تضع نحو ٢٠ بيضة ثم تنقطع عن الوضع ، حتى ترقّد على ما وضعتها وتفرّخ صغارها وتربّيها ، ثم تضع ثانية وهكذا .

خامسا : وجميع طيور اللحم تضع بيضا أصفر اللون .  
وأشهر أنواع دجاج اللحم هي :

(١) البراهما .

(٢) اللانجشان .

(٣) الكوشن .

١ — البراهما :

من أكبر أنواع دجاج اللحم . منه سلالتان ، فاتحة وغامقة . والسلالة الفاتحة أكثر انتشارا ، ولون الريش فيها أبيض ، ماعدا حلقة سوداء حول الرقبه . أما السلالة السوداء فريش الرقبه فيها يكون فضي ، وخاصة في الاناث .

٢ — اللانجشان :

سلالة من سلالات اللحم ، ومنه سلالة فاتحة ، وسلالة قاتمة ، والعرف مفرد ، والارجل عارية نوعا وخالية نسبيا من الريش .

٣ — الكوشن :

سلالة لحم منها الذهبي والابيض والاسود . والعرف مفرد في جميع السلالات ، كما وأن الريش يكون غزيرا ، ولذا يبدو الطائر أكبر كثيرا من حجمه الطبيعي .

وهذه السلالات الثلاثة من سلالات اللحم تُعطي بيضًا قليلًا ، يتراوحُ بين ٦٠ — ٨٠ بيضة .

### الدجاج الثائي الغرض أو دجاج البيض واللحم

هناك أنواعٌ من الدجاج ذاتُ قدرةٍ متوسطةٍ على إنتاج اللحم والبيض ، تناولتها عمليات التحسين حتى وصلت إلى أنتاج جيد من البيض واللحم معا ، فيصنعُ الدجاجُ من هذا النوع متوسطاً من البيض يتراوح بين ١٧٠ — ٢٠٠ بيضة ، أما الديكةُ فتضعُ مبكرةً ، فيمكن تسميتها بسرعة .

وللدجاج الثائي الغرض شكلٌ متوسط ، بين شكلِ دجاج البيض النحيف والمثلثي الشكل ، وبين دجاج اللحم الكبير الحجم والممتلئ الجسم .

وهو ليس بالدجاج الثقيل الوزن ، البطيء الحركة ، وليس بالخفيف الوزن السريع الحركة ، ولكنهُ وَسَطٌ بين هذا وذاك . وأغلب هذه الأنواع الثائية الغرض ، ترقد على البيض الملقح ليفقس ، كما تميل لرعاية صغارها والعناية بها .

### دجاج الرود ايلند

هذا الدجاجُ هو أحدُ الانواع العالمية التي تجتمع بين إنتاج البيض وجودة اللحم ، ولذلك أُطلقَ عليها السلالات المزدوجة المنفعة أو سلالات جميع الاغراض .

وهذه السلالة التجارية النافعة نشأت من مزاججة قام بها فلاحو رود أيلند إحدى الولايات المتحدة الأمريكية ، الواقعة على الساحل الشرقى ، وقد أطلقوا على هذه السلالة اسم الولاية التى نشأت بها .

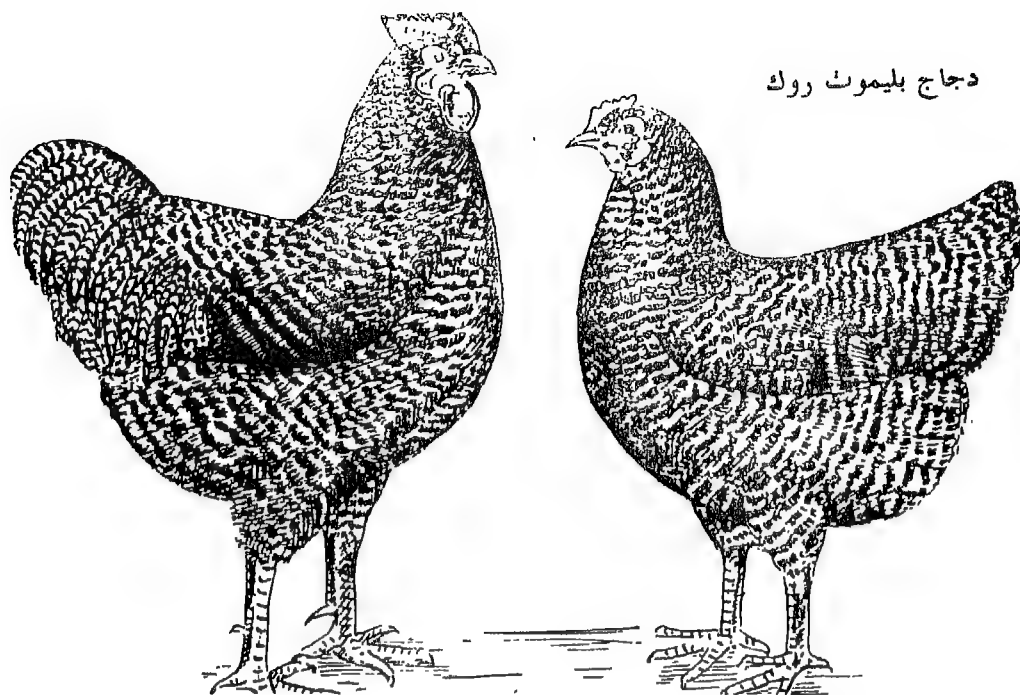
ودجاج رود أيلند دجاج نشط ، قوى ذو جسم كبير ممتلىء . ويعتبر الضرب الأحمر المفرد العرف ، أحسن أنواع هذه السلالة ، وأكثرها ، وهو جميل المنظر ذو ريش أحمر قاتم ، مع وجود بعض الريش الاسود فى الذيل . أما ساقاة فصفراوان ، ولا ينمو عليهما الريش .

- ويمكن أن نلخص الصفات الانتاجية لهذا النوع فيما يلى :
- ١ - تعطى الدجاجة عددا من البيض ، يتراوح بين ١٧٥ - ٢٠٠ بيضة فى المتوسط وقد يصل إلى أكثر من ذلك عند بعض الافراد .
  - ٢ - يمتاز بيضه ، بكبر الحجم ، مع نسبة فقس عالية .
  - ٣ - وزن الديك البالغ ٤ / ٣ ١ - ٤ كيلو جرامات ، وتزن الانثى البالغة ٣ - ٤ كيلو جرامات .
  - ٤ - لحمه جيد ، لذيذ الطعم ، وبيضه أسمر اللون .
- وقد ادخل هذا بكميات كبيرة بالاقليم المصرى ، وخاصة فى السنوات الاخيرة ، ووزعت اعداد كبيرة منه على المزارعين فى مناطق الاصلاح .

### دجاج البيض واللحم

#### البليموث روك

نوع أمريكى المنشأ ، مرغوب فى كثير من بلاد العالم للونهما الجميل . وأشهر سلالاته « السلالة الزرقاء المقلمة » والأبيض ، إلا أن الديك



فى السلاله المقلمه أو المخططة يكون أفتح لونا من الاناث ، لان الخطوط  
أو الاقلام المتبادله من اللون الأزرق والابيض على الريش يكون متساوياً فى  
الذكور ، بينما تكون الخطوط الزرقاء فى ريش الاناث ضعف اللون الابيض  
تقريباً ، وبذلك يظهر ريش الاناث أكثر زرقه من ريش الذكور .  
ولهذا النوع منقار وأرجل ، يميل لونها إلى اللون الاصفر ، وله ريش  
لامع ، ملتصق بالجسم ، وأرجله عارية من الريش .

أما صفاته الانتاجية فلنخصها فيما يلى :

- ١ - يتراوح انتاجه من البيض ١٧٠ - ٢٠٠ بيضة .
- ٢ - تستخدم ككائنه لانتاج اللحم ، لنموها السريع .
- ٣ - بيضه أكبر حجماً من البلدى ولكنّه أسمر اللون .
- ٤ - وزن الديك البالغ ٤ كيلو جرامات فى المتوسط ، وتزن الانثى ٣  
كيلو جرامات وقد تصل أحياناً إلى  $\frac{1}{4}$  ٣ كيلو جرامات .

#### النيو هامشير

دجاج ثنائى الغرض ، يميل إلى الاستدارة ، وأشهر سلالاته الاحمر  
الفايح ، عرقة مفرد ، وأرجله عارية من الريش .

وهو سلالة منتخبة من الرود أيلند ، فى مقاطعة نيوهامشير ، على  
أساس جودته فى انتاج البيض فى بعض السلالات ، وجودته فى انتاج اللحم  
فى سلالات أخرى ويمتاز بانتاج بيض كبير الحجم نسبياً يصل عدده إلى  
٢٥٠ بيضة فى العام ، ونسبة الفقس فيه عالية أما لحمه فجيد .

#### الأورينجتون

دجاج ثنائى الغرض ، يميل إلى إنتاج اللحم ، وأشهر سلالاته الذهبى  
والاسود والأبيض . وقد أدخله الهواة فى بلادنا ، وخاصّة السلالات ذات  
اللون الذهبى والاسود . وهذا الدجاج مائل للرقاد على البيض .

## الساسكس

نشأ هذا النوع بمقاطعة ساسكس بإنجلترا . وقد تركّز جهود المربين في العناية بصفات اللحم فيه . ومازال أعضاء نادى هذا النوع يحافظون على حجم جسمه الكبير .

وأكثر ألوانه انتشارا هو الساسكس الفاتح ، ولونه أبيض ، فيما عدا الرقبة والذيل والجناح إذ يغطيهما بعض الريش الاسود .

## نورث هولند

نشأ هذا النوع فى هولندا ، وبدأ بأخذ مكانه فى كثير من أنحاء العالم .

وهو ثنائى الغرض ، إلا أنه يميل إلى كبر الحجم ، وريشه محطط رمادى وأبيض ، وعرفه مفرد ، وأرجله مغطاة بريش حنيف .  
أما صفاته الانتاجية فهى :

- ١ — تعطى الدجاجة فى العام ١٥٠ — ٢٠٠ بيضة ، ذات قشرة غامقة .
- ٢ — وزن الديك البالغ ٤ —  $\frac{1}{4}$  كيلو جرامات ، وتزن الدجاجة
- ٣ —  $\frac{1}{4}$  ٣ كيلو جرامات .

## تغذية الدجاج

ما يجب مراعاته فى تغذية الدجاج :  
أولا : يجب أن تحتوى علائق الدواجن على كل المركبات الغذائية الضرورية لنمو الدواجن واعطاء منتجاتها ، مثل المركبات

البروتينية والكربوهيدراتية والمركبات المعدنية والفيتامينات .

ثانيا : يجب أن يراعى الجانب المالى ، عند اختيار مواد العلف ، فليست المسألة ثمن الكيلو جرام من العلف ، إنما المسألة هي ثمن الكيلو جرام من المركبات الغذائية المهضومة . .

ثالثا : عند التغذية على الحبوب الكاملة ، يجب أن تكون ذات حجم مناسب ، سهل بلعها ، وأن تكون خالية من الشوائب والأتربة ، وأن يتوفر فيها اللون والمظهر المناسبان ، لاجتذاب الدواجن إليها .

رابعا : ويجب التمييز بين نوعين من المواد المعدنية اللازمة للدجاج ، فأحدهما عبارة عن الرمل والحصى الصغير التى يقوم بعمل ميكانيكى فى المعدة عوضا عن الأسنان فى طحن الغذاء . والثالثة هى المواد المعدنية التى تهضم فى معدة الطير ، أى تذوب وتنقل إلى الدم وتلعب دورا فى إنتاج البيض وتكوين العظام .

خامسا : يجب أن تحتوى علائق الدواجن على نوعين من البروتينات ، بروتين نباتى ، وبروتين حيوانى . ويضاف البروتين الحيوانى فى صورة لبن فرز أو لبن خض ، أو جبنه قريش أو مسحوق سمك أو مسحوق لحم .

سادسا : احتياجات الدواجن للفيتامينات تكون شديدة وقت النمو ووقت إنتاج البيض ، لأنه فى هذا الاحوال تتكون أنسجة جديدة ، خصوصا إذا كانت هذه الدواجن من النوع السريع النمو ، ومن النوع الذى له قدرة عالية لإنتاج البيض .



## وقت أوصت محطة أبحاث تغذية الحيوان بزراعة القاهرة بالعليقة التالية للدجاج البيض

ذرة مجروشة	٣٠ %
شعير مجروش	٣٠ %
نخالة	٢٠ %
فول مجروش	١٠ %
كسب سمسم أو كتان	٧ %
مسحوق سمك	١ %
مسحوق لحم	١ %
مسحوق عظم	١ %

مع مواد خضراء مفرومة أو مقطعة .

وقد أوصت مراقبة الانتاج الحيوانى بوزارة الزراعة بالعليقة الآتية :

ذرة مجروش	٣٠ %
كسر حبوب	٣٠ %
نخالة	٣٠ %
كسب قطن	١٠ %

أى بنسبة :

ذرة مجروشة	كسر حبوب	نخالة	كسب قطن
٣	٢	٣	١

مع إضافة ١ % مسحوق لحم + ١ % مسحوق عظم ومع مواد خضراء .

### تغذية دجاج البيض

يغذى دجاج البيض وعمره عادة سنة فأكثر ، بعلائق لا تقل فيها نسبة المركبات البروتينية عن ١١ — ١٢ % .

وفيما يلي نماذج للعلائق التي تعطى للدجاج البيض المصري .  
والعلائق الآتية محسوبة باعتبار أن يكون بها من ١٢ ٪ بروتين مهضوم بعد  
أضافة كمية اللبن الفرز أو السمك المجفف أو اللحم المجفف الواجب  
أضافتها وأن تعطى الدجاجة الواحدة يوميا مائة جرام عليقة و ٣٠ سم<sup>٣</sup> لبن  
فرز إن لم يوجد مسحوق سمك أو لحم وكذا مائة جرام علف أخضر في  
كل حالة .

مواد العلف	أ	ب	ج	د	هـ
ذرة شعير	٤٠	٤٠	٤٥	٤٦	٤٥
دره ناعمه	٢٠	٢٠	٢٠	١٠	١٠
رجيع أرز	٢٠	٢٠	٢٠	٣٠	٣٠
كسب قطن مقشور	٢٠	١٥	١٠	١٠	١٥
فول	—	٥	٥	٥	—

تغذية الدجاج البياض الأجنبي :

علائق الدجاج الليجهورن :

في كل مائة كيلو جرام عليقة يكون ٤٠ ذرة وشعير ، ٢٥ رده  
ناعمة أورجيع أرز ، ٢٠ كسب قطن غير مقشور ، ١٠ فول ، ٥ لحم  
مجفف .

علائق الدجاج الرودأيلاند :

في كل مائة كيلو جرام عليقة مكون ٣٠ ذرة وشعير ، ٢٥ رده  
ناعمة ورجيع أرز بعد جرشها ٢٠٠ ٪ كسب قطن غير مقشور ، ٢٠  
فول ، ٣ لحم مجفف .

### البيض وقيمتة الغذائية

البيض غذاء هام فى مصر ، إذ يعتبر عند غياب اللحوم مصدرا جيدا للمركبات البروتينية .. مركبات البناء والنمو . والجدول الاتى يوضح القيمة الغذائية لبيضة من بيض الدجاج وما تسهم به فى احتياجات الفرد الغذائية :

العنصر الغذائى	متوسط المقرر اليومى للفرد البالغ	مقدار ما تمدة البيضة الواحدة	النسبة المئوية التى تقدمها البيضة بالنسبة لما يحتاجه الانسان من كل مركب
بروتين	٧٠ جراما	٦,٧ جراما	١٠ ٪
كالسيوم	٨, جراما	٠,٣ جراما	٤ ٪
حديد	١٢ ملليجراما	١,٥٥ ملليجراما	١٣ ٪
فوسفور	٧٥٠ ملليجراما	١١٠ ملليجراما	١٥ ٪
يود	٠,١ ملليجراما	٠,٠٥ ملليجراما	٥ ٪
فيتامين أ	٥٠٠٠ وحدة دولية	٢٠٠ — ٨٠٠ وحدة	٤ — ١٦ ٪
فيتامين ب	٢ ملليجراما	٢٠ — ٤٠ وحدة	٢ — ٦ ٪
فيتامين ج	٧٥ ملليجراما	لاشئ	—

من هذا الجدول يتضح أن البيضة الواحدة تسهم بقدر ليس بالقليل فى تقديم المركبات الغذائية .. حتى أنه يمكن أن نقول أن بيضتين تقدم للفرد ٢٠ ٪ من البروتين ، ٢٦ ٪ من الحديد ، ٣٠ ٪ من الفوسفور .. بالنسبة لاحتياجاته اليومية .

البيض غنى بفيتامين « أ » الضروري للنمو ووقاية العين من ضعف الأبصار ليلا ، وغنى بفيتامين « دال » الضروري للعظام والضرورى للوقاية من الكساح ، وفقر فى فيتامين « ج » أما فيتامينات « ب » فموجودة فى البيض بنسبة معتدلة ، لا هى بالكثيرة ولا هى بالقليلة وهى كما يأتى :

محتويات البيضة						كمية الفيتامينات
أ	ب ١	ب ٢	ج	د	هـ	
-	-	++	-	+	-	البيضا
++	++	+	-	+++	++	الصفار

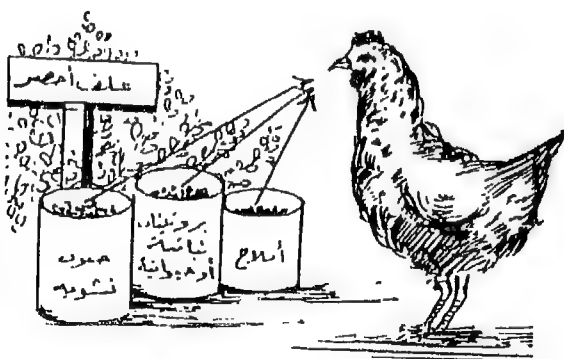
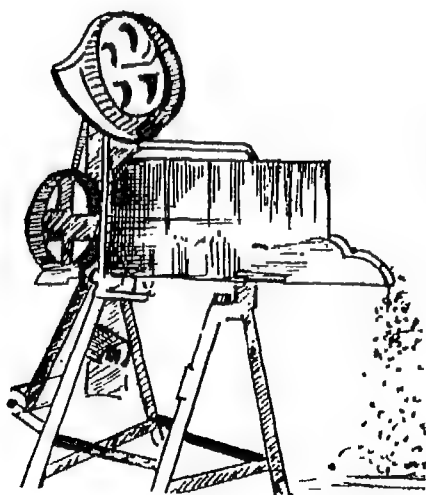
مصدر قليل الفيتامين = + مصدر معتدل ومتوسط الفيتامين = ++ مصدر غنى بالفيتامين = +++

من هذا كله نرى أننا إذا وضعنا « البيضا » و « الصفار » فى كفتى الميزان للموازنة بينهما وجدنا .

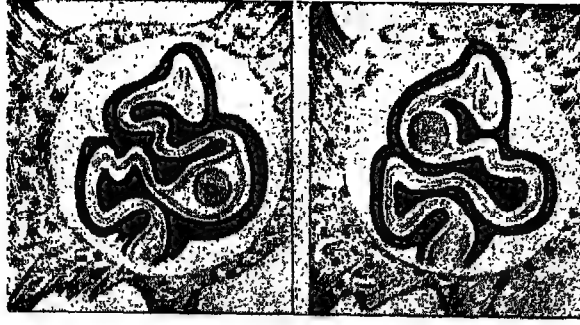
الزلال يفاخر بكثرة مادة الزلال أو « البروتين » فيه ، وهى المركبات الضرورية لتكوين الخلايا وبناء الجسم .

ووجدنا الصفار يفاخر بأنه أكثر إحتواء على الفيتامينات الواقية من بعض الأمراض .

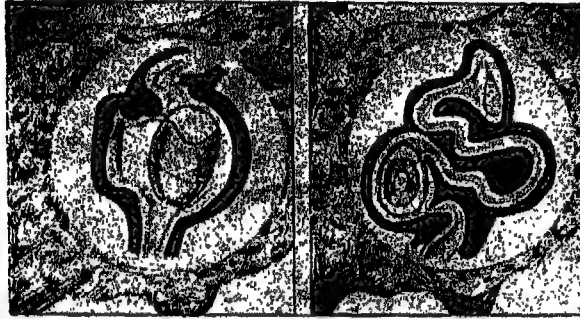
وفى الوقت ذاته يفاخر الصفار بأنه أكثر إحتواء على مركبات « الكالسيوم » والفسفور الضرورية لتكوين العظام والأنسجة وأكثر إحتواء على مركبات الحديد الضرورية لتكوين الدم .



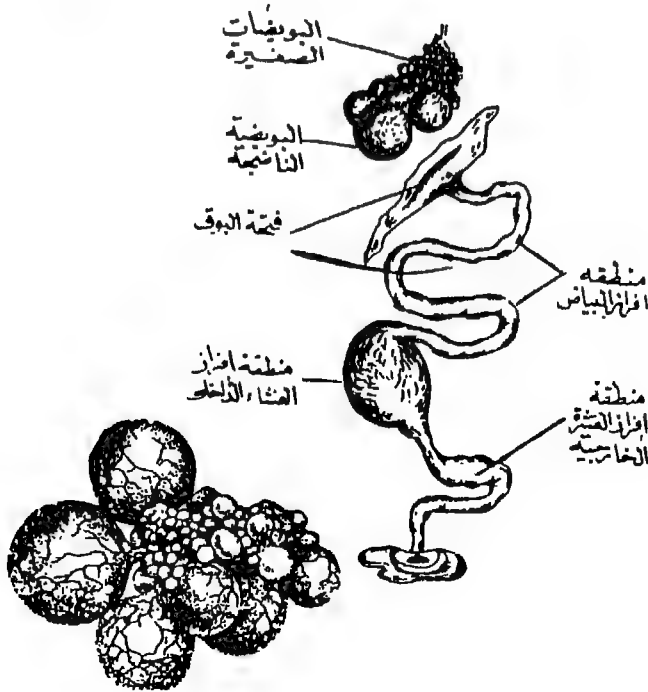
التغذية وإنتاج البيض



(١) للح أو الصفار وهو ينزل في قناة البيض (٢) تم تكوين البيض حول الصفار

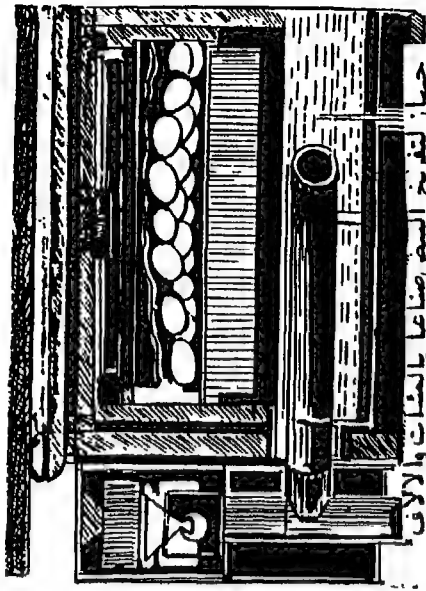


(٣) تكوين الغشاء الداخلي الرقيق حول الزلال (٤) تكوين قشرة البيض في الجزء الأخير من القناة والبيض في طريقها للخارج وتواصل البيض سيرها

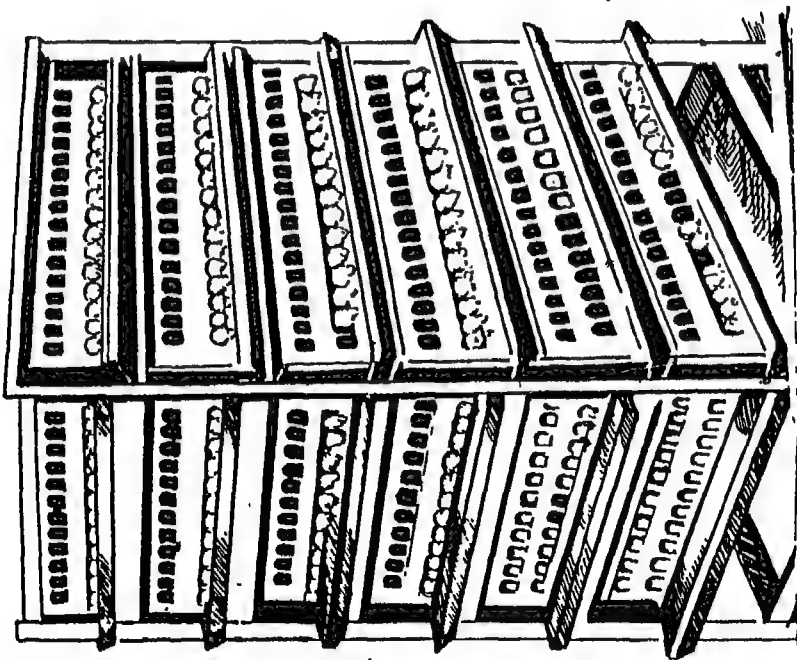




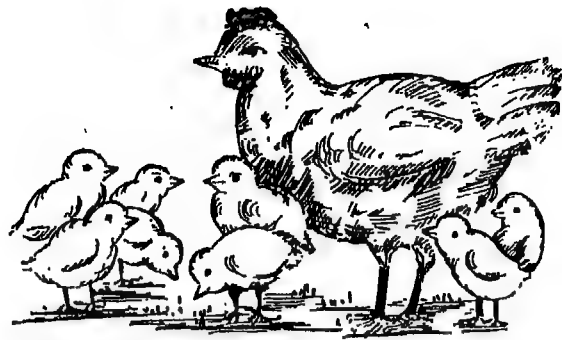
دجاجة راقدة على البيض في ركن هادي



جهاز لتفريخ البيض صناعيا بالمشات والالاف



حافضة ( حضانة ) كهربية  
لالاف الكتاكيت



لَا بُدَّ مِنَ الظِّلِّ فِي بَيْتِ الْحَرِّ



الشَّمْسُ وَالْهَوَاءُ النَّقِيُّ  
مُفِيدَانَا



نَحْنُ نَحْتَاجُ إِلَى الْمَاءِ دَائِمًا



أَزْوَاجُنَا فِي مَكَانٍ  
ضَيِّقٍ يَسَبِّبُ مَوْتَنَا



لَكِي نَحَافِظُ عَلَى حَيَاةِ الْكُتَاكِيَتِ يَجِبُ أَنْ نَقْدِمَ لَهَا حَاجَاتَهَا وَمَطَالِبَهَا



تنوع الغذاء مفيد لنا



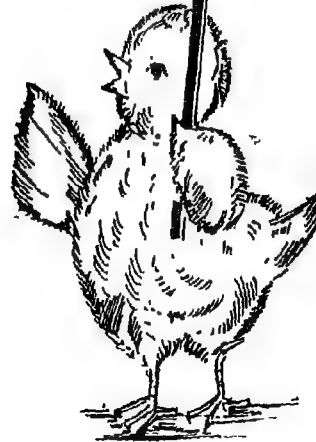
لا تخلوا علينا بالطعام



البرسيم والحشائش الخضراء  
بعد فرمها وتقطيعها ضرورية  
لنا



الحقن ننفذ حياتنا من الأمراض



## الرعاية الصحية فى الدواجن

لا يمكن أن نحسن تربية الدواجن ، ونحقق منها ربها إلا إذا منحت هذه الدواجن الرعاية الصحية الكاملة . وللرعاية الصحية ركنان هاما هما :  
أولا : الوقاية خير من العلاج .  
ثانيا : علاج الأمراض .

أولا — الوقاية خير من العلاج :  
لأجدال أن منع الإصابة بالأمراض خير من أن نترك الأمر حتى تصاب الطيور بها ، ثم نفكر فى علاجها .. ولهذا يجب على المربي اتخاذ وسائل الوقاية الآتية :

- ١ — تطهير المساكن والمعالف والمشارب .
- ٢ — التحصين باللقاحات .
- ٣ — عزل الحيوانات المريضة .
- ٤ — التخلص من الطيور المريضة بأوبئة وأمراض معدية .

### التطهير

التطهير من وسائل الوقاية الهامة التى تتبع للحد من انتشار الأمراض . وتجرى عملية التطهير بصفة دورية فى المزرعة عامة مرتين أو ثلاثة فى العام .

ويجرى التطهير إما ميكانيكيا بإزالة الفضلات والقاذورات ، وتنظيف الأرضية والفرشة ، وغسل الجدران والأدوات ، وسد الشقوق . وقد يجرى التطهير بالطرق الطبيعية مثل التهوية والتشميس وحرق الجثث .

وقد يتم بطرق كيميائية بالرش بمحاليل مطهرة . وتطهير المكان والأدوات وأوى الأكل والشرب بعد اختلاؤها من الدواجن وتغسل بمحلول صودا كاوية ساخنه ٢ ٪ .

أما الأرض التى تنبش فيها الدواجن وعليها ترعى ، فتظف ، وتعزق ، وترش بالجير الحى ، توطئة لقلبه فيها ، ثم تترك معرضة لأشعة الشمس .

والمطهرات الكيماوية كثيرة نذكر أهمها فيما يلى :

١ — الجير وهو أرخص مطهر ، ويبيد معظم الميكروبات المسببة للأمراض وتطهر به الجدران .

٢ — الفورمالين وهو مطهر قوى ، إلا أن رائحته نفاذة ، ويضر بالكلد . ويستخدم فى تطهير الاوانى .

٣ — الفينيك وهو مطهر عام ، ويستخدم فى تطهير الاحذية عند دخول المزرعة .

٤ — القطران وتدهن به المساكن والمجاثم لآبادة الفاش والقراد .

٥ — د . د . ت المذاب فى الكيروسين ١ ٪ أو يستعمل بودرة لمقاومة الحشرات ، برشه على الطيور ، أو برشه فى المساكن المغلقة .

## ٢ — تحصين الدواجن باللقاحات

اللقاحات عبارة عن ميكروب المرض أو سمومه ، إذا حقنت بصورة معينة ، أكسب الجسم المحقون مناعة ضد المرض الذى تسببه .

ولنجاح عملية التحصين يجب اعطاء كمية اللقاح المطلوبة فقط لاعطاء المناعة ، وأن يكون اللقاح بالقوة بالقوة المناسبة للاعمار المختلفة ، وأن يكون الطائر سليما وقويا ، لأن تحصين الطيور المريضة يضر بها وقد يقتلها .

وفىما يلى أهم اللقاحات التى تحصن بها الدواجن المحلية :

١ — لقاح نيوكاسل للكتاكيت من سن يوم إلى عشرين يوم حتى مستضعف مخفف ، ويستعمل بالتقطير فى العين وهو لا يزال تحت

التجربة ويعطى مناعة لمدة شهرين يعاد بعدها التحصين باللقاح العادى .

٢ — لقاح نيوكاسل للبدارى والطيور الكبيرة . وهو محضر من عترات حية مستضعفة ويخفف أيضا ويعطى للفراخ حقنا فى العضل . والمناعة تستمر لمدة ستة شهور على الأقل .

٣ — لقاح طاعون الطيور ، ويعطى للطيور سن شهرين ، ويعطى مناعة لمدة ستة شهور أيضا .

٤ — لقاح جذرى الطيور وهو من عترات حية مستضعفة ، وهو يعطى للطيور فى سن شهرين بطريقة الوخز فى الجلد ، ويعاد التحصين بعد ستة شهور .

٥ — لقاح زهرى الطيور .

### ٣ — العزل

لابد من عزل الطيور المريضة ، وتعرف الطيور المريضة بكونها بطيئة الحركة . فلا تجرى مع أخواتها ، وقد تقف وحدها بمعزل عن الباقي ، وقد لا تستطيع الوقوف على رجليها ، بل قد ترقد على بطنها وصدرها ، وقد يتدلى رأسها أمامها حتى تستند على الأرض ، وقد تفرش جناحيها وهى راقدة ، وقد تمشى تمايل كالسكرانة وتقع على جنبها ، أو تكفى على رأسها ، وقد يتغير لون العرف من لون الطربوش الفاتح فيصير بلون الطربوش الغامق ، مائلا إلى اللون الأزرق ، مع تورم الرأس ، وتورم مفاصل الركبتين وأصابع الرجلين ، وقد تشاهد على الرأس دمايل صغيرة ، وقد يكون بداخل الفم وعلى حافتيه بقع صغيرة ومرتفعة ومغطاة بغشاء كثيف أبيض بلون الجبن ، وعند ذلك قد يكون صوتها مبوحا ، وقد يكون تنفسها مصحوبا بشخير .

وقد تكون الدجاجة مصابة بأسهال ، ويكون البراز سائلا أو لنا أكثر

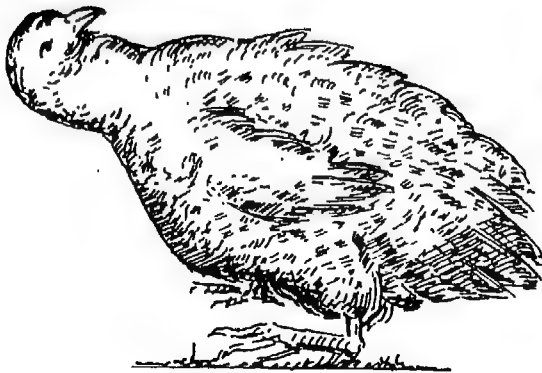
من العادة ويكون لونه أصفر فاتحاً أو أبيض أو به دم ، وفى حالة الاسهال يشاهد ريش الفرخة ملوثاً بالبراز .

هذه أهم أعراض أمراض الطيور ، وعلى المربي أن يراقب طيوره ، فإذا ظهر له عرض أو أكثر من هذه الاعراض وجب عزلها عن باقى الطيور ، فوراً ومن غير إبطاء حتى لا تكون سبباً فى عدوى الطيور السليمة .

وليس العزل للطيور المريضة فحسب ، بل وفى الطيور الجديدة أيضاً ، فعند شراء طيور جديدة توضع معزولة ، على حدة ، مدة ثلاثة اسابيع ، ولا تخلط مع باقى الطيور ، إلا بعد هذه المدة ، إذ يحتمل أن تكون عدوى المرض ، قد انتقلت إلى هذه الطيور ، ولم تظهر الأعراض بعد . وعزل الطيور الجديدة يعطى فرصة لظهور العدوى أعراضها ، فإذا بقيت هذه الطيور بعد هذه المدة سليمة فمعنى ذلك أنه لا خوف من اختلاطها بباقى الطيور .

#### ٤ — التخلص من الطيور المريضة :

يعتبر التخلص من الطيور المريضة بأمراض وبائية ومعدية هى الطريقة المثلى لوضع حد لمنع نشر عدوى المرض ، بدفنها أو حرقها .



مرض النيوكاسل

## أمراض الدواجن

### مرض الاسهال الأبيض

مرض خطر من أمراض الكتاكيت الصغيرة ، إذ تصل نسبة النفوق فيه حدها الأعلى الاسابيع الثلاثة الأولى من عمرها ، ولو أنه يصيب الدجاج البياض بحالة مزمنة ، كما يصيب الرومي والبط .

تنتقل الجرثومة من مبيض الدجاجة الحاملة للمرض إلى الكتكوت بواسطة البيضة فإذا تتبع الوسائل الصحية في التفريخ يحتمل انتقال العدوى من الكتكوت المصاب إلى السليم بالمفرخة أو بالحضانة ، كما قد تنتقل العدوى من المريض إلى السليم خلال فترة التربيته . فإذا استطاعت الاناث مقاومة المرض حملت جرثومة في مبيضها بحالة مزمنة شفائها ثم قد تبيض بيضا بع العدوى . وهكذا تستمر دورة حياة الجرثومة على النحو المذكور .

الرعاية الصحية :

#### الوقاية خير من العلاج

لكي تتحقق الرعاية الصحية للدجاج والدواجن كلها ، يجب العمل على اتباع القواعد والارشادات والتوجيهات التالية :

أولاً : ينبغي مراقبة الدواجن والطيور يوميا ، وهي في محلات تربيتها من وقت إلى آخر ، لاكتشاف أية حالة مرضية قبل انتشارها فور ظهورها ، توطئة لعزلها بعيدا عن باقي الطيور لعلاجها ، وهذا سهل يسير لأن مظهر

الطيور وسلوكها وانتاجها يعبر عن حالتها الصحية ، فإذا ظهر عليها النشاط والحيوية ، وأقبلت على الطعام بشهية ، وكان عرقها أحمر اللون متوردا ، وكانت العيون لامعة والاجنحة غير متهدلة ، دل ذلك على أنها فى صحة جيدة ، أما إذا كانت معزولة ومنزوية عن باقى الطيور أو ممتنعة عن تناول طعامها ، وكانت حركتها ضعيفة بطيئة . وأجنحتها متهدلة ، وعرقها مزرق اللون ، مع نقص أو انخفاض فى انتاج البيض دل ذلك على مرض هذا الطير . وعندئذ يجب عزله فورا ، من غير تأخير أو إبطاء .

وإذا ثبت أن المرض معد ، فمنعا من انتشاره بين الطيور الأخرى فى محال التريبة ، أو فى المحال المجاورة ، يحسن ذبح الطير المصاب وطبخه وحرق النافق منها بالنار .

ويجب عند ظهور أمراض معدية تطهير محلات التريبة ، بما فيها من أدوات وأزالة فضلات الغذاء والفراش وحرقها . ويستعمل فى تطهير المحلات بالجير ، ومحلول حامض الفنيك .

ثانيا : لا يجوز أن تجمع بين طيورك وطيور جديدة ، أو أن تدخل عليها أشخاصا غير المنوط بهم تربيتها ، منعا لاحتمال عدواها بمرض من الأمراض .

فالطيور المشتراة من الأسواق ، أو التى أشرتكت فى المعارض ، أو المنقولة فى عربات السكة الحديدية أو غيرها ، يجب عزلها مدة أسبوع على الأقل للتحقق من سلامتها من الأمراض قبل اختلاطها بطيورك .

ثالثا : المواظبة على تحصين الدواجن ضد الأمراض المعدية ، فى مواعيدها المناسبة ، مع اختيارها للاسهال الأبيض قبل موسم التفريخ . فإذا ثبت أنها مصابة وجب التخلص منها والامتناع عن استعمال بيضها للتفريخ .  
وفيما يلى أهم اللقاحات التى تعطى للدواجن لوقايتها :

- ١ — لقاح نيوكاسل ويعطى للكتاكيت من سن يوم إلى عشرين يوما ، ويعطى مناعة لمدة شهرين ، يعاد بعدها التحصين باللقاح العادى .
- ٢ — لقاح نيوكاسل للطيور الأكبر سنا ، ويعطى للطيور حقنا فى العضل ومناعة تستمر ستة أشهر على الأقل .
- ٣ — لقاح جدري الطيور ، ويعطى للطيور عادة من سن شهرين ، ومناعة لمدة ستة أشهر تقريبا .
- ٤ — لقاح طاعون الطيور ، ويعطى للطيور عادة من سن شهرين ، ومناعة لمدة ستة أشهر تقريبا .

رابعا : يعتبر التخلص من الطيور المريضة هى الطريقة المثلى لمنع انتشار عدوى الأمراض ، وتعتمد هذه الطريقة على ركنين رئيسيين هما :

- ١ — سرعة كشف الطيور المريضة .
- ٢ — وجود معزل صحى لعزلها ..

خامسا : ضرورة سد الشقوق فى مسكن الدواجن ، ورش الجدران بالمطهرات والمبيدات ، للتخلص من القراد وغيره من الطفيليات الضارة ، وذلك بصفة دورية منتظمة .

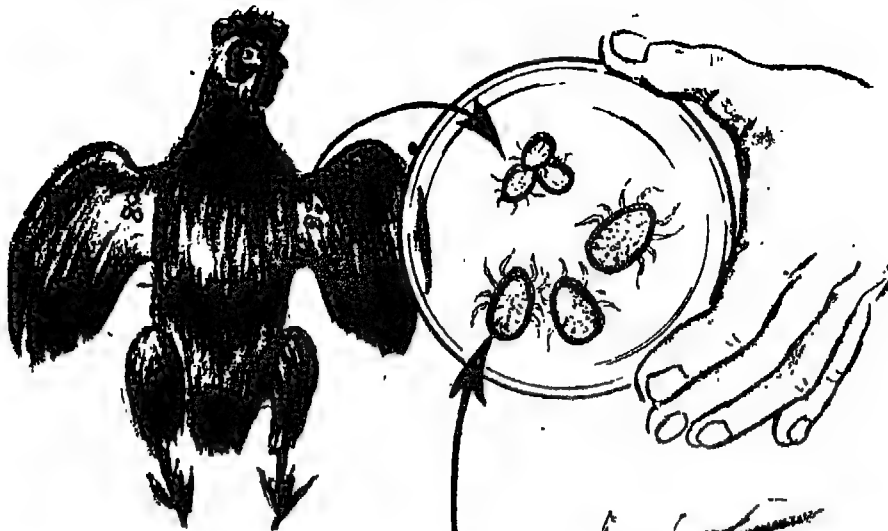
سادسا : عدم وضع الكتاكيت المختلفة الاحجام والاعمار بعضها مع بعض ، بل يجب وضع كل مجموعة متماثلة فى النمو والحجم بعضها مع بعض .

مما سبق يتضح أنه إذا روعيت الاحتياطات الصحية السابقة وخاصة التحصين ضد الأمراض المعدية ، وصاحب ذلك ادارة سليمة ، وتغذية جيدة صحيحة ، أمكن المحافظة على الطيور سليمة وبصحة جيدة ، وفى أحسن حالات انتاجها .

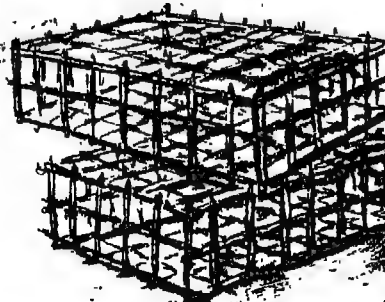
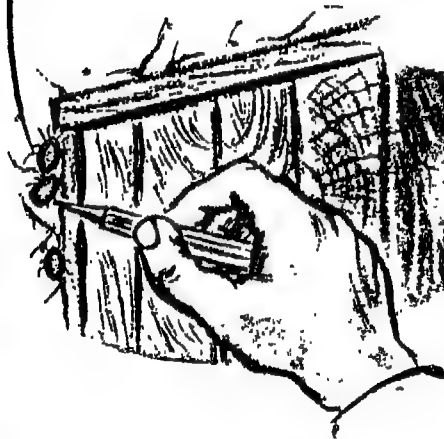
\* \* \*



# المقراڊ (الفاش) يقتل الدجاج



المقراڊ الكبير ياكل  
الصفوف والصغير  
يعيش على مسمم  
الطير



## طيور مائية

كانت تربية البط حتى وقت قريب قاصرة على استعمال لحومه للتغذية ، إلا أنه حديثا ، وعلى الأخص في هولندا وبلجيكا والدنمرك ، أمكن استعمال بعض بيض البط للأكل كما تُستعمل بيض الدجاج وراحوا يُكثرون منه في صناعة الفطائر والحلوى وما أشبه ذلك ، وأتجهت الأنظار بعد ذلك إلى أصناف البط البيضاء ، فأعطوها عنايتهم ، وراحوا يطبقون قواعد التحسين والانتخاب ، حتى وجدت سلالات من البط يعطى أفرادها أكثر من مائتي بيضة كل عام .

أما في مصر العربية فيربي البط لغرض إنتاج اللحم فقط ، أما تربية البط لإنتاج البيض فما زال في دور البداية .

والبط في تربيته لا يتعرض لفتك الأمراض بالقدر الذي يتعرض له الدجاج ، لأنه أكثر مقاومة ، وأقل تأثرا . وليس معنى ذلك أن البط في المرتبة الأولى بين الدواجن إذ فقد هذه المرتبة للأسباب التالية :

أولا : عدم امكان تربية البط على أسطح المنازل وفي الدور الضيقة وفي الحدائق كما (هي الحال في الدجاج .

ثانيا : ليس من السهل المحافظة على بيض البط نظيفا كما في الدجاج ، ولا شك أن الاستعانة بالماء في تنظيفه يُقلل من ثمنه .

### مشروع لتربية البط

إذ أردت أن تمارس تربية البط في حديقة مدرستك أو منزلك أو في سطوح بيتك ، فعليك أولا أن تقوم بزيارة مزارع البط في حديقة الحيوان أو في بعض المدارس المجاورة لك ، لتأخذ فكرة عن طبيعة هذا العمل ، ولكي تدرس طبائع هذه الطيور وغرائزها ، مع المشرفين عن عوامل نجاح هذا المشروع قبل أن تبدأ به .

## مراحل المشروع

يمر مشروع تربية البط في مرحلتين :

- ١ — مرحلة التخطيط وتأسيس مزرعة البط .
- ٢ — مرحلة التنفيذ وهي مرحلة إدارة قطع البط وتربية وتغذيته .

مرحلة التخطيط وتأسيس مزرعة البط :

في هذه المرحلة يقوم صاحب المشروع باختيار سلالة البط المناسبة للأهداف التي ينشدها المربي من تنفيذ هذا المشروع ، فهل صاحب المشروع ينشئ تربية البط من أجل إنتاج اللحم أم من أجل إنتاج البيض واللحم ؟ وعليه بعد ذلك أن يختار من سلالات البط ما يناسب أهدافه وغاياته .

وفيما يلي عرض لسلالات البط العالمية والمحلية :

الاصناف العالمية الأجنبية :

١ — الاليسورى :

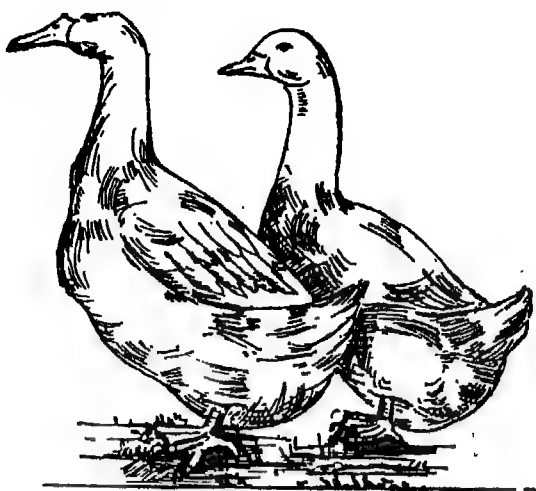
من أحسن أنواع البط الأجنبية التي تربى لغرض إنتاج اللحم لسرعة نموه ، حتى يمكن عرضه في الأسواق وعمره ٧٠ — ٩٠ يوما ولونه أبيض .

٢ — البكين :

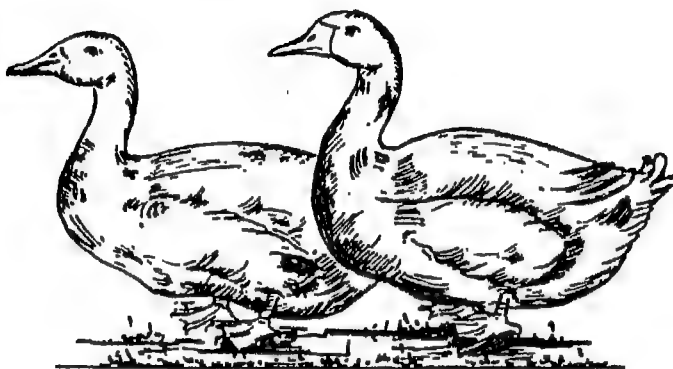
من الأصناف التي تربى لغرض اللحم ، وشكله العام شبيه بشكل الزورق ، ولونه أبيض ومنقاره وأرجله صفراء . يحب الرعى ، وإذا بقيت البطة من هذا الصنف في مكان ضيق لا تزداد في الوزن كالمعتاد .

٣ — الروان :

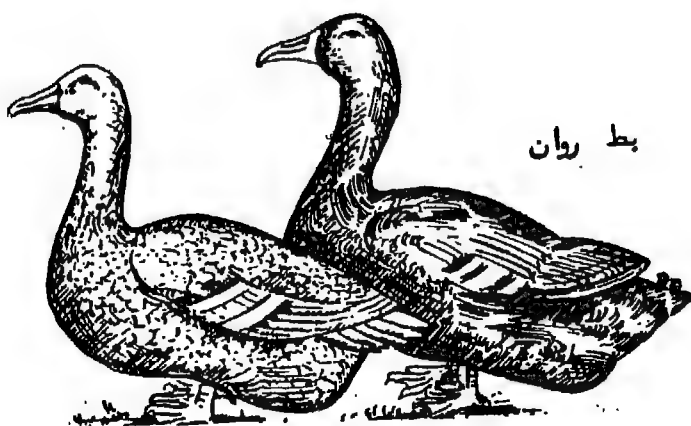
صنف يربى للحم ، ومرغوب فيه للمائدة . وهو فوق ذلك يضع بيضا ليس بالقليل وبذلك يصلح لإنتاج اللحم والبيض معا ، وتحتاج فراخ



بط بكين



بط السبوری



بط روان

الصغيرة إلى أسبوعين أو ثلاثة أسابيع أكثر من الصنفين السابقين  
لعرضها في الأسواق ، وهو لا يتأثر من تربيتها في أماكن محدودة أو  
ضيقة .

#### ٤ - الأوربنجتون :

من الانواع الصغيرة الحجم ولونه ذهبي ويربى لانتاج البيض

#### ٥ - انديان رنر ( البط الهندي ) :

وهو من الانواع الصغيرة الحجم ، رقبته طويلة ، ويربى لانتاج  
البيض فقط .

### أى أنواع الأوز تختار :

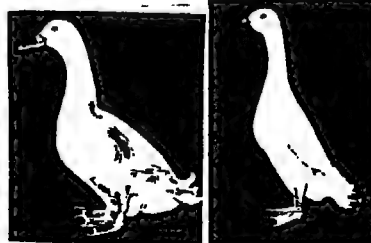
هناك أوز محلى ، وهو ما نسميه بالأوز المصرى أو البلدى ، موجود  
فى بلادنا من قديم الزمن تأقلم فيه ، ويلائم ظروفنا المحلية . وقد امتاز  
بمقاومته للظروف السيئة أكثر من غيره من أنواع الأوز الاجنبية المنشأ ،  
وهذا الأوز المصرى من أنسب الانواع للتربية عند الفلاح المصرى لمناسبته  
للبيئة التى يعيش فيها .

#### التزاوج وانتاج البيض الملقح :

التغذية الجيدة والتربية فى أماكن فسيحة ، والسماح له بأن يمارس  
رياضته المحبوبة وهى العوم . كل ذلك يكر من نضجه الجنسي ، ويرفع  
من نسبة البيض الذى يفقس وتخرج منه صغار الاوز .

#### ● لضمان التلقيح فى قطع الأوز يجب اتباع ما يأتى :

أولا - يخصص ذكر واحد لكل ٤ - ٥ أناث لضمان الحصول



بط بكين

بط  
العدا الهندى

على نسبة عالية من البيض الملقح الصالح للتفريخ ، إذ من طباع ذكر الأوز الأقصرار على أنثا قليلة جدا .

ثانيا — يفضل ألا يقل عمر الذكر عن سنتين .

ثالثا — يفضل ألا يقل عمر الأنثا عن ١٨ شهر تقريبا . وإن كانت تبيض قبل هذا العمر . وتعيش الاوزة ويتفع بها لمدة ٣ — ٥ سنوات . ويمكن الانتفاع بالذكر نفس هذه المدة لغرض التلقيح .

● ويمكن تربية الاوز للتناسل بعد إنتهاء العام الاول ، ولكن أحسن النتائج نحصل عيها فى الموسم الثانى والثالث والرابع .

ويضع الأوز بيضه عادة فى الربيع أى فى فبراير ومارس وأبريل ( شباط — نيسان ) ، وذلك فى الصباح المبكر .

وتعطى الأوزة الواحدة عددا من البيض يتراوح بين ٢٥ — ٤٠ بيضة طول حياتها .

### تغذية الأوز والبط

للعاية بالأوز ورعاية قطيعة مظاهر وأمور تذكر أهمها فيما يلى :

١ — يمكن التربية بنجاح متى توفر المرعى الاخضر . فهذا يضمن له أكبر قدر مستطاع من النمو . وغالبا ما تخلو قطعان الأوز من الأمراض والطفيليات متى تركت فى المراعى الخضراء كحقول البرسيم . ووجود الماء بجواره يحقق له رياضته المحبوبة ويزيد من قدرته على التناسل . يوضع فى حالة الرعى مظلة متقللة فى المرعى ، لحماية الاوز الظروف الجوية غير المتاسبة إذا لزم الأمر .

٢ — ومن عيوب الأوز أنه إذا اعتاد على شىء فهو لا يقلع عنه إلا بعد مدة ، كما يحصل عند اعتياده غذاء معين أو مسكن معين ، أو عند

اعتیاد الذكر على أناث معينة ، ولذلك يجب تعويده على الأشياء الجديدة بالتدریج .

٣ — فى حالة التریبة فى أحواش ینبغى وضع عدد كاف من المساقى الاوتوماتیکية ، لأن الاوز یحتاج إلى ماء کثیر للشرب ، مع تقدیم القدر الکافى من مواد العلف الخضراء .

### تغذیه الاوز

عند ترك الأوز فى المراعى نضمن له أخذ المقدار الكافى له من المواد الخضراء ومن البروتين الحيوانى عن طریق الحشائش والديدان التى یلتقطها فى المرعى أو فى الترعى والبرك فى أثناء عومه .

وبجانب ذلك یقدم للاوز بعض مواد العلف المركزة المجروشة مكونة من :

ذرة	..... ٣٠ ٪
شعیر	..... ٣٠ ٪
فول أو فول صويا مجروش	..... ١٠ ٪
نخالة	..... ١٥ ٪
کسب قطن مقشور	..... ١٠ ٪
مسحوق السمک	..... ١,٥ ٪
مسحوق لحم	..... ١,٥ ٪
مسحوق عظام	..... ٢ ٪

وقد أجرت كلية الزراعة قسم التغذیه تجربة على تغذیه الأوز والبط المصرى فوجدت أن أحسن نمو وأکبر زیادة فى الوزن هى التى حصلت علیها بالعلیقة الآتیه :

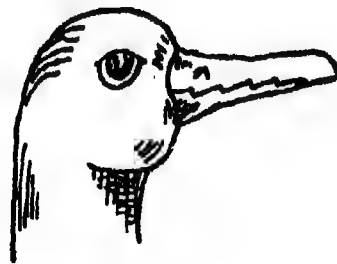
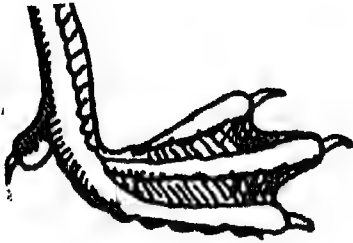
ذرة مجروشة	٪ ٣٠
شعير مجروش	٪ ٣٠
نخالة	٪ ٢٠
فول مجروش أو فول صويا مجروش	٪ ١٢
كسب سمسم	٪ ٧
مسحوق سمك	٪ ١
أو مسحوق لحم	٪ ١

ويمكن استخدام المخاليط السابق ذكرها فى موضوع البط فى تغذية الأوز .

ويمكن أن يحل مجروش فول الصويا محل مجروش الفول العادى .  
ويضاف إلى هذا المخلوط ما يأتى :

- ١ — قدر كاف من المادة الخضراء إذا لم يحظ الأوز بالرعى فى الحقول أو فى الحدائق .
- ٢ — يعطى لبن فرز بدلا من مسحوق السمك ، ومسحوق اللحم .
- ٣ — يمكن أن يوضع ١٢ كيلو جرام كسب قطنى مقشور بدلا من ٧ كيلو جرام كسب سمسم .

وتربية الأوز فى برك تكثر فيها الديدان والاسماك الصغيرة يغنى عن تقديم مسحوق السمك واللحم كمصدر للبروتين الحيوانى .



منقار البطة أو الأوزة يقطع الحشائش \*





## الثدييات

### الثدييات الكيسية - الكنجaro

١ — للأنثى مبيضان وقناتا مبيض تتسع كل منهما في جزئها الخلفى مكونة الرحم . وفى معظم الانواع يبقى الرحمان منفصلين ويتربى فيهما عدد من الاجنة فى .

٢ — تلد الأنثى صغارا غير كاملة التكوين ، وللبعض منها مشيمة بسيطة تتخللها الأوعية الدموية للأم والجنين . وبذلك تصل المواد الغذائية والاكسجين من دم الأم إلى دم الجنين ومعظمها ليست له مشيمة على الإطلاق .

٣ — لهذه الحيوانات كيس بالجاء الخلفى من بطنها ولهذا سميت بالحيوانات الكيسية . وبعد أن تلد الأم صغارها تحملها الأم فى كيسها البطنى ، وترضعها اللبن من غددها الثديية التى تجد حلماتها ظاهرة داخل هذا الكيس وتبقى الصغار فيه إلى أن تكبر .

وليس لهذه الحيوانات مجمع بل لكل من القناة الهضمية وأعضاء البول والتناسل فتحات مستقلة . وتتغذى الحيوانات الكيسية بالحشائش مثل الكنجارو .

والكنجارو حيوان شكله غريب . يمتاز بذيله الطويل السميك وطرفيه الخلفيين القويين الكبيرين بالنسبة للاماميئين . وإذا وقف الحيوان فإنه يقف على طرفيه الخلفيين والذيل ، فأن الذيل طرف خلفى ثالث من حيث استعماله .

٤ — وهذا القسم من الثدييات أرقى سلما من الثدييات الأولية لأنها تلد ولا تبيض ، ولأنها ترضع صغارها من حلمات أئدائها .

## حيوانات ثدييه مائية

### حوت

الحوت يلد ولا يبيض ، يتنفس برئتيه ، ويصعد على سطح الماء ، ليتنفس الهواء ، ثم يعود إلى أعماق البحر ، ولهذا لا يعد الحوت من الأسماك ، لأن الأسماك تنفس بالخياشيم ، وتبيض .

وللحوت جلد سميك ، تحته طبقة سميكة من الدهن ، تساعد على الدفء في المياه الباردة .

وعندما يشعر الحوت وهو في أعماق البحر بحاجته للهواء ، يضرب بذيله العريض الكبير ضربتين أو ثلاثا يرتفع بها على سطح الماء ، حيث يخرج الهواء الفاسد من رئتيه في شبه نافورة هائلة ، ويستنشق هواء نقيا ، وبهذه النافورة يعرف الصيادون مواضع الحيتان ونوعها .

ومتى رأى الصيادون النافورات ، بدأ بحارة سفينه الصيد يستعدون وتبدأ المعركة بالمدفعي الذي يطلق مدفعيه الواحد بعد الآخر ، فتندفع من كل منهما حربة قوية ، طولها خمسة أقدام ، مثبتة في نهاية حبل متين ، طوله ثلث ميل ، نحو الحوت .

ومتى أصابت الحربة هذا الحوت انفجرت قنبلتها ، وفي هذه اللحظة يثور الحوت ويضطرب ، فترتفع الأمواج وتهبط ، ويغوص الحوت إلى الماء ، فيرعى بحارة السفينة الحبل تدريجيا . ولكن لا يمكث الحوت تحت الماء طويلا ، بل يصعد ثانية ليتنفس ، فإذا رآه الصيادون ضربوه ضربة أخرى ، فتضعف قوته ، ويموت تحت الماء ، فيجرونه بالحبال ويسلخونه ، ويتفعلون بدهنه وعظامه .

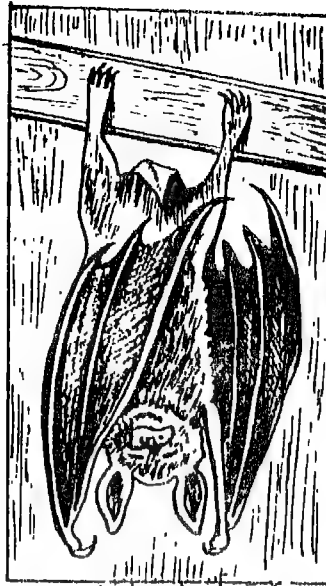
## الثدييات الحقيقية ( الثدييات المشيمية

تشتمل الثدييات الحقيقية على معظم الحيوانات الثديية التي تألفها ، كالقطط والكلاب والأرانب والخيول والأبقار والأغنام والقردة والإنسان ، وتتميز بأن لها مهبلًا واحدًا وسطيًا ، يؤدي إلى الرحم ، الذي يتسع كثيرا بحيث يسمح بنمو الجنين فيه حتى يتم تكوينه .

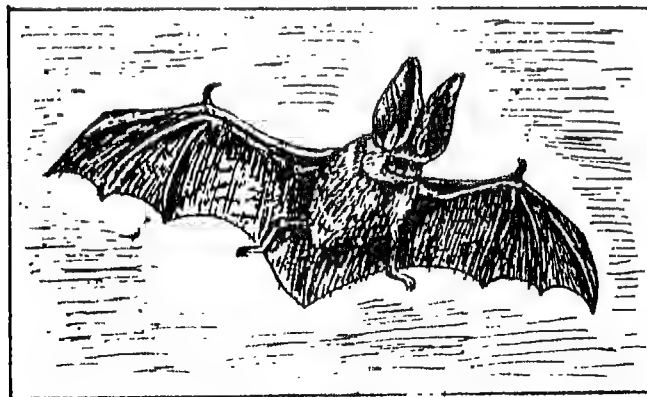
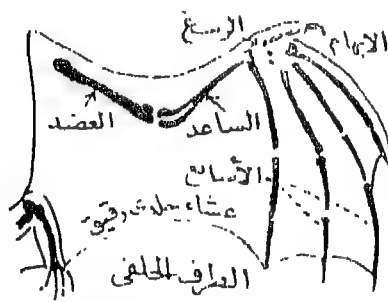
والغالب في هذه الثدييات أن ينفصل الرحمان ، ولكن في القطة يتصل الرحمان نوعا ما ، أما القردة والإنسان فيتصلان اتصالا تاما ، ليكونا رحما واحدا .

ويكون الجنين مدة الحمل متصلا بجدار الرحم بواسطة نسيج خاص يسمى المشيمة ، وعن طريق المشيمة ، يتغذى الجنين ، فعلى أحد جانبي المشيمة ، يجري دم الأم في أوعية دموية خاصة ، وعلى الجانب الآخر يجري دم الجنين في أوعية منفصلة خاصة ، ولا يوجد اتصال بين أوعية الأم وأوعية الجنين ، إنما يتم تبادل المواد خلال الانسجة التي تفصل بين هاتين المجموعتين من الأوعية الدموية ، فيصل إلى الجنين من دم الأم المواد الغذائية والأكسجين ، بينما تنتقل إلى دم الأم من دم الجنين المواد الخرجية وثنائي أكسيد الكربون .

الثدييات الكيسية	الثدييات الحقيقية
تلد صغارا غير تامة التكوين تحملها في كيس .	تلد صغارا تامة التكوين
ليست لها مشيمة عادة	لها مشيمة معقدة التركيب
أثديتها لها حلمات	أثديتها لها حلمات
فتحة الشرج منفصلة عن الفتحة البولية التناسلية	فتحة الشرج منفصلة عن الفتحة البولية التناسلية



مَعْقَاشٌ يَنَامُ نَهَارًا  
مَقْلُوبًا



مَعْقَاشٌ يَطِيرُ لَيْلًا

## الثدييات الطائرة

وهذه الحيوانات ليلية ، وقلما تشاهد طائرة بالنهار ، وتختفى بالنهار في الأماكن الهادئة المظلمة كالمنازل المهجورة وشقوق الجدران والسقوف والكهوف ، ومن الغريب أنها تتعلق بواسطة قدميها ، وتبقى مدلاة طول النهار .

تغذى بعض هذه الحيوانات بالفواكه التي يسطو على أشجارها ليلاً كالجميز والعنب والجوافه ، والبعض الآخر بالحشرات التي تظهر ليلاً ، وبعضها يمتص الدماء كالخفاش المعروف بالنزاف الذي يعيش في أمريكا الوسطى والجنوبية .

## الثدييات ذات الحوافر

تشمل الثدييات ذات الحوافر الحيوانات الزراعية من الخيول والحمير والأبقار والجاموس والماعز والأغنام .. ولكها ذات أهمية كبيرة في إنتاجنا الزراعي ، وتتميز هذه الحيوانات بما يأتي :

١ — للحيوانات الحافرية أربعة أطراف تستعمل في المشي والجري ، ويلاحظ أن عظامها المشطية طويلة ، وبأسفلها الاصابع المكونة من عدد من السلاميات .

٢ — تمشي هذه الحيوانات على أطراف سلامياتها الأخيرة ، وتحاط هذه السلاميات بالحوافر ، والحافر عليه قرنية تحيط بالسلامية الأخيرة .

تنقسم الحيوانات الحافرية إلى ثلاثة أقسام هي :

١ — الحيوانات الوحيدة الحافر .

٢ — الحيوانات الظلفية المشقوقة الحافر .

٣ — الحيوانات الخرطومية .

## ١ — الثدييات الوحيدة الحافر

تتميز بأن حوافرها فردية العدد فإما أن تكون ذات حافر واحد كما في الحصان أو ذات حوافر كما في الخرثيت .

وهي غير مجتررة ومعدتها بسيطة أى مكونة من كيس واحد ، ومن أمثلتها الحمار والحصان والحار الوحشى والزبرا والخرثيت .

## ٢ — الثدييات الظلفية أو المشقوقة الحافر

تتميز بأن حوافرها زوجية العدد وتكون حافرين عادة كما في الابقار والاعنام والماعز .

ومعظم هذه الحيوانات مجتر ، أى له معدة مكونة من ٤ حجرات كما في الابقار والاعنام أو من ثلاث كما في الجمال .

وتتغذى الحيوانات المجتررة بطريقة الاجترار ، لأنها كانت فى الأزمان الغابرة تعيش معيشة برية فى الغابات ، فكانت عرضة للافتراس بالحيوانات المتوحشة ، وليس لها وسيلة للدفاع ، لهذا كانت تلتهم وتبتلع بسرعة أكبر كمية ممكنة من الطعام فى مدة قصيرة لخوفها من اعدائها ، ثم تذهب بسرعة إلى مكان آمن بعيدا عن أنظار الأعداء وتعيد فيه الطعام إلى فمها وتمضغه وهي آمنة مطمئنة ، وقد لازمتها هذه الطريقة حتى بعد استئناسها .

## ٣ — الثدييات الخرطومية

تضم هذه الثدييات حيوانات تنفرد بصفات تميزها عن بقية ذوات الحوافر ، منها بقاء الاصابع كلها دون اختزال فى كل من اليد والقدم . ومن

أمثلة هذه الحيوانات الفيل الذى يتميز بأيد وأقدام عريضة تحمل كل منها خمس أصابع قصيرة غليظة ، تصل بينها ثنيات جلدية . وتوجد خلف الاصابع وسادة مرنة تساعد الحيوان على السير فى الأرض الرخوة .

وهذه الحيوانات من آكلات العشب ، جسمها ضخيم ، شعرها قليل وجلدها سميك . وتتميز بخرطوم طويل يصل إلى سطح الأرض ، والخرطوم عبارة عن استطالة الأنف والشفة العليا ، وتوجد فى نهاية الخرطوم فتحة الانف .

وتغذى على أوراق الأشجار وأغصانها ، وتجمعها وتوصلها إلى الفم ، بخرطومها الطويل ، كما تشرب الماء أيضا بواسطة هذا الخرطوم ، دون أن تحنى رأسها أو أطرافها ، إذ تمد خرطومها إلى الماء ثم تشفطه ، وبعد ذلك ينثنى طرف الخرطوم نحو الفم حيث يدفع الماء داخله .

### الثدييات الرئيسية أو الحيوانات الرئيسية

الثدييات الرئيسية هى القسم الأخير من الثدييات وأرقى أقسام المملكة الحيوانية تركيبا ، وتشمل الليمور والقردة والشمبانزى والإنسان .

وتتميز بما يأتى :

- ١ — تغطى أجسام هذه الحيوانات بشعر كثيف ماعدا الإنسان فيوجد الشعر على جسمه بكثرة فى مواضع خاصة .
- ٢ — أطرافها تتحرك حركة واسعة النطاق وتمشى هذه الحيوانات على أربع إلا الإنسان ، وتسير على راحة يديها وأخمص قدميها ، وبكل طرف خمسة أصابع ينتهى كل واحد منها بظفر منبسط ويقابل الابهام بقية الاصابع ولذلك كانت اليد والقدم قابضتان .
- ٣ — توجد عينا الحيوانات الرئيسية فى الجزء الامامى للوجه لا على جانبية كما فى الثدييات الأخرى .

٤ — نجد فى أغلب الحيوانات الرئيسية ثديان فى المنطقة الصدرية ولها حلمتان ظاهرتان .

٥ — المخ فى الحيوانات الرئيسية كبير الحجم ، وينمو النصفان الكروبان كثيرا ، ويغطيان المخيخ تحتهما ، وبسطحهما تجاعيد كثيرة عميقة .

٦ — تعيش الحيوانات الرئيسية فى عائلة ، وتلد الانثى فردا واحدا فى الغالب .

وتعتبر الحيوانات الرئيسة من أرقى الثدييات فى سلم التطور ، وأقربها للانسان ، لما بينه وبينها من شبه ملحوظ .

والقرد حيوان اجتماعى تتجلى فيه صفة الايثار فى مواطن الخطر اذ ينسى نفسه ، ويدافع عن الاسرة والجماعة ، غير عابىء لما يتعرض له من أخطار .

وللقرد مواهب جعلت من السهل تدريبه على اتقان بعض الحركات ، وتقليد غيره وخاصة الإنسان .

وتعيش معظم القردة فى الغابات ، وهى حيوانات متسلقة ، وأحب مكان لها فوق الاشجار وهى من أسرع الحيوانات وأكثرها حركة ، وتتغذى على الثمار والبراعم والأوراق .

والغوريلا اسم معناه « الانسان المتوحش » وتتميز عن الشمبانزى بأن الأذرع والسيقان أطول بالنسبة لاجسامها ، ويد الغوريلا أكثر أيدى القردة العيا شبيها بيد الانسان ، فراحتها عريضة ، وأصابعها قصيرة ، وأذن الغوريلا قصيرة تبعده عن الشمبانزى ، وتقربه من الانسان ، والقدم معد للتسلق ، لكن باطنه القصير العريض ، يوحي بأنه يمضى وقتا طويلا يمشى فيه على الأرض .



## الصفات والمميزات العامة الحيوانات الثديية

- ١ — الحيوانات الثديية ثابتة الحرارة وتظل هذه الدرجة ثابتة لا تتغير بتغير درجة حرارة الوسط الخارجى . ولهذه الحيوانات نظام عصبى يعمل على حفظ درجة حرارة الجسم ثابتة باستمرار . وهذا النظام يوجد أيضا فى الطيور إلا أن درجة حرارة أجسامها تكون أعلى من الثدييات .
- ٢ — تلد جميع الحيوانات الثديية صغارا — ماعدا الثدييات الأولية — وكان الصغير جنينا فى بطن أمه ، فى مكان أمين ، يسمى الرحم .
- ٣ — وتمتاز الثدييات بوجود أثداء فى أناتها ، ويحتوى الثدي على غدد لبنية تفرز لبنا ترضعه الصغار ، حتى الثدييات البحرية كالحوت .
- ٤ — أن القشور من مميزات الأسماك ، والحراشيف القرنية من مميزات الزواحف ، والريش من مميزات الطيور ، وكذلك الشعر من مميزات الثدييات ، وقد يكون الشعر قليلا نادرا كما فى الحوت ، وقد يكون غزيرا كما فى الأغنام ، وقد يكون ناعما كفراء الثعالب أو صلبا شوكيا كما فى القنفذ ، ولبعض أنواع الشعر قابلية للغزل ، ك شعر الأغنام مثلا ، ويعرف مثل هذا الشعر بالصوف .
- ٥ — جلدها يحتوى على غدد تفصل من الدم بعض الماء والأملاح على هيئة عرق ويساعد العرق على حفظ درجة حرارة الجسم ثابتة ، كما يحتوى الجلد على غدد دهنية تساعد على تليين الشعر .
- ٦ — لها زوائد نامية من الجلد — كالآظافر والقرون والمخالب كأسلحة دفاع — وكالحوافر فى بعض الحيوانات لحماية أطراف الأصابع .
- ٧ — الحجاب الحاجز : لهذه الحيوانات عضو عضلى يعرف بالحجاب

الحاجز يقسم التجويف الداخلى إلى قسمين : هما التجويف الصدرى حيث يوجد القلب والرئتان ، والتجويف البطنى حيث توجد الاحشاء الاخرى . ولهذا العضو دخل هام فى عملية التنفس ولا يوجد حجاب حاجز فى الفقرات الاخرى .

٨ — يتركب القلب من أربع حجر : أذنين وبطينين ، وتنحرف قمة القلب إلى الجهة اليسرى .

٩ — يخرج من البطن الايسر أورطة واحد ، ويتقوس إلى الجهة اليسرى ، وهذا مغاير لما يشاهد فى الطيور حيث يتقوس الابهر إلى النجهة اليمنى .

١٠ — تنفس الحيوانات الثديية الهواء الجوى بواسطة الرئتين حتى المائية منها . ولها دورتان دمويتان أحدهما صغرى من القلب إلى الرئتين وبالعكس ، والاخرى كبرى من القلب إلى جميع أجزاء الجسم الاخرى وبالعكس ، وهى تشبه الطيور من هذه الوجهة .

١١ — فى الثدييات حنجرة واحدة راقية بأعلى القصبة الهوائية ، وتمتد الاحبال الصوتية داخل الحنجرة ، وهو عضو الصوت والغناء .

### ملءمة أرجل الثدييات لمعيشتها وطريقة حركتها

لكل حيوان ثدى أرجل وأقدام تتناسب مع معيشته والطريقة التى يتحرك بها . وتعيش معظم الثدييات على الأرض ، ولها أرجل أربع تستخدمها فى المشى والجري والعدو .

والثدييات السريعة منها لها سيقان طويلة يقطع بها مسافة طويلة فى كل خطوة كما أن أقدامها صغيرة لا تعوق سيرها . وهى تمشى وتجري على أطراف أقدامها التى يكون بأصابعها وسائد تحملها ، كما هى الحال

فى فصيلة القطط أو قد يكون بها حوافر كما هى الحال فى الخيول والغزلان .

أما الثدييات القافرة الأرنب والفيران فلها أرجل خلفية قوية ، أطول من المعتاد ، وأطول من الأطراف الأمامية تساعد على الوثب والقفز .

أما الفيلة الثقيلة والخرتيت ، فلم تخلق لكى تجرى مسافات طويلة ، إذ أن أقدامها أشبه ما تكون بالحوامل يرتكز عليها وزنها الثقيل كما أن قاع أقدامها مفرطح ، لكى يحميها من الغوص فى الأرض اللينة .

وتختلف أشكال أقدام الحيوانات بحيث تلائم كل منها طريقة تنقلها . ولهذا كان على الجمل أن يقطع مسافات عبر الرمال اللينة بالصحراء حيث يعيش ، فإنه سرعان ما يصيبه التعب ، لو لم تكن أقدامه مكسوة بطبقة اسفنجية عريضة تتمدد كلما وضع قدمه على الرمال حتى لا تغوص فيها .

### الثدييات آكلة اللحوم

الثدييات آكلة اللحوم لها أجسام متوسطة الحجم ، تعيش على ما تفترسه من الحيوانات الأخرى ، ومن أهم مميزاتها اسنانها القوية المدببة ويشاهد هذا حتى فى الضروس حيث تكون نتوءات مدببة لتلائم طريقة معيشتها وتوع غذائها أما الانياب فانها قوية ومقوسة .

ينتهى كل طرف من اطراف هذه الحيوانات بما لا يقل عن اربعة اصابع ، وتنتهى الاصابع بمخالب قرنية وقوية ، وتكون هذه المخالب قابلة للانكماش كما فى القط والنمر والأسد ، وتسير هذه الحيوانات على وسادات باصابعها فلا يسمع لسيرها صوت ، ولهذا تبقى المخالب دائمة

حادة ، وقد تكون المخالب ثابتة أى غير قابلة للانكماش كما فى الكلب والذئب والثعلب ، وعندما تسير هذه الحيوانات يسمع لمخالبها صوت ولهذا تتآكل مخالبها وتقل حداثتها وهذه صورة من التحورات التى تلائم طريقة تغذيتها .

● والثدييات آكلة اللحوم منها ما يعيش على الأرض ، ومنها ما يعيش فى البحر .

● ومن امثلتها سباع البحر ، وهى حيوانات تعيش فى البحار الشمالية الباردة ، وكذلك البحار الجنوبية ، وتركيبها يلائم بيئة الماء ، فقد اختفت البروزات التى تعوق حركتها فى الماء ، فالاطراف الامامية قصيرة والعنق قصير ايضا .

وتعيش هذه الحيوانات فى جماعات ، وفى أسر ، وتتكون الأسرة من ذكر واحد وعدد من الاناث يصل إلى اثنتى عشر انثى ( وهو ما يسمى بالحريم )

وتصاد هذه الحيوانات للحصول على دهنها وجلودها .

## أسد

عرف الأسد منذ قديم الزمن لما اشتهر به من شجاعة وقوة . ولذلك سموه ملك الوحوش أو ملك الغابة .

● وكان مضرب الأمثال عند العرب ، فقالوا : « أشجع من الأسد » و « أقوى من الأسد » وتكثر الأسود فى غابات وسهول افريقيا وبعض مناطق آسيا الحارة ، ويغطى رأس الأسد وكتفيه شعر كثيف . وأكتافه عارية من هذا الشعر . وينتهى ذيله بخصلة شعر ايضا . والأسد رمادى اللون يميل إلى الاصفرار ، ويبلغ طوله من قمة رأسه إلى مؤخرة ذيله نحو عشرة اقدام .. وأنثى الأسد ( اللبؤة ) اقصر قليلا منه .

ويتميز الأسد بزئيره القوى المخيف ، وغذاء الأسد هو البقر الوحشى والحمار المخطط والثيران البرية وغيرها . وهو دائما يتغذى من صيده ، ويبدأ صيده يزئير قوى تخاف منه فريسته ، وتهرب الحيوانات بعيدا عنه .

ومن عاداته أنه لا يأكل من فريسته غيره ، فإذا شبع من فريسته تركها ، ولا يعود إليها ، وإذا جاع ساءت أخلاقه . وإذا شبع هدأ واستقر .

ويتعاون الأسد مع زوجته على تربية أطفالهما ( الأشبال ) وتدريبهم على مختلف فنون الصيد وطرق المعيشة .

وقوة الاسد هائلة جدا ، لا يصدقها العقل : فهو يكسر رأس فريسته بضربة واحدة من يده ، ويمكنه أن يحمل خروفا ثقيلًا ، ويجرى به بسرعة ، ويقفز به فوق سور مرتفع . والأسد عزيز النفس : لا يذوق لحم الحيوانات الميتة ، ولا يفترس الناس ، ولا يؤذى الحيوانات إلا إذا كان جائعا أو مدافعا .

وصوت الأسد يسمى « زئيرا » وهو صوت قوى مخيف ، يهز الغابات ، ويرعب كل من يسمعه .

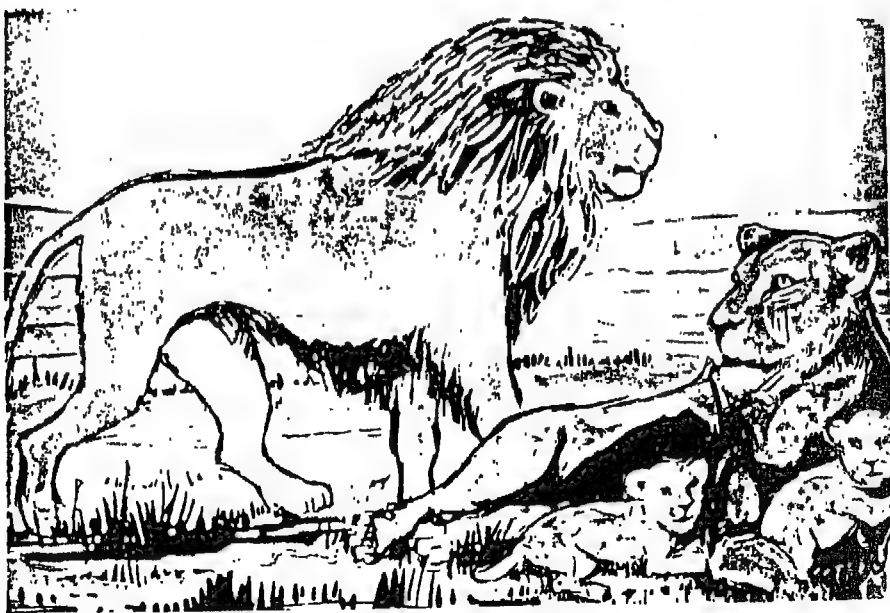
● وقد يقف الأسد فى مكانه فى الظلام ، ثم يزأر ، فتسمع الحيوانات زئيره فتخاف خوفا شديدا وتجرى كالمجنونة فى جميع الاتجاهات ، ويمر بعضها بجوار الاسد أو بالقرب منه ، فيصيده بسهولة .

● واتفق كثير من الباحثين والرحالين ، على أن الأسد لا يبدأ الإنسان بالعدوان فى الغالب ، بل يتجنبه ويحيد عن طريقة ، إذا جرى على خلاف ذلك فلسبب من الأسباب ، وذلك إما لأن الصياد يفاجئه مفاجأة فيخاف الأسد أن يهرب من أمامه ، ويحملة خوفا على الهجوم عليه ، أو لأن الجوع يكون قد أخذ منه كل مأخذ . أو رأى الانسان وهو يهاجم فريسته أو

يلتهمها ، فيظن أن هذا الانسان جاء لينزعها منه فيهاجمه بقوة وعنف . وهذا هو رأى السير « صموئيل باكر » ايضا بعد أن رأى سكان قلب افريقية لا يخافون الاسد إلا إذا طارده أحد أو كان جائعا .

مما تقدم نرى أن الاسد لا يقتل حبا في القتل ولا يقتل رغبة في القسوة والتعذيب . إنما يلجأ إلى الصيد والأفتراس بدافع الجوع أو بدافع الدفاع عن النفس . إما الانسان فيخرج للصيد .

والأسود أيضا تروض أشبالها وتدريبها . ولهذا نجد رعاة الأغنام في الجهات القرية من مراض الأسود ، لا يهدأ لهم بال مادام هناك أشبال تحت التمرين على مقربة منهم ، إذ أو أول دروس الشبل هي اقتناص الحمل من مرعاه القريب — حتى الققط فإنها تعود أولادها على مداعبة وقنص الجرذان ، وكذلك حال ابن عرس فهو يحضر الفرائس الحية إلى العش ، ليتدرب عليها الصغار .



الأسد وأسرته

## دب

الدبة حيوانات كبيرة بحجم البقرة ، ومنه أنواع كثيرة الدب الأبيض الناصع البياض ، وهذا يعيش فى القطب المتجمد الشمالى ، والابيض المشوب بياضة بالسواد ، ويعيش هذا النوع فى أقصى الشمال من أمريكا ، ومنه انواع سوداء اللون تكثر فى المناطق المعتدلة نوعا بأمريكا وأوربا . وهذا النوع الأسود أشد فتكا وضررا .

والدب الأبيض يعيش على اللحوم والأسماك ، أما باقى الأنواع فتأكل اللحوم والأعشاب والخضر والفاكهة .



الدب الأبيض



## فيل

الفيل حيوان ضخم ، له خرطوم إلى الأرض ، يستخدمه في تناول الأوراق ولشرب الماء .

وله جلد سميك عليه شعر وله نابان يدافع بهما عن نفسه وهو كباقي الحيوانات الثديية تلد الأنثى صغاراً وترضعها . وهو من أكبر الحيوانات واقواها ، يعيش في غابات آسيا وأفريقية ، ويستخدم الهنود الفيل في الركوب وحمل الأثقال . وخرطومه يستطيع أن يقتلع شجرة كبيرة ، ويحركها أمامة ويدفعها بخرطومه ، ويحمل بعضها فوق ظهره .

والفيل شديد القوة والبأس ، حاد الشم ، مرهف السمع لا يكاد يفوقه في ذلك حيوان آخر ، ولكنه ضعيف البصر ، لا يرى من بعد ، ويعتمد على السمع والشم في تعرف أعدائه ، والاهتداء إلى مكانهم ، فإذا أحس خطراً رفع خرطومه في الهواء ، ليتعرف مكان الأعداء ، ويستقبل الريح ليمسح همسهم ، ويشم رائحتهم ثم يسرع اليهم فيفتك بهم أن لم يكونوا حذرين .

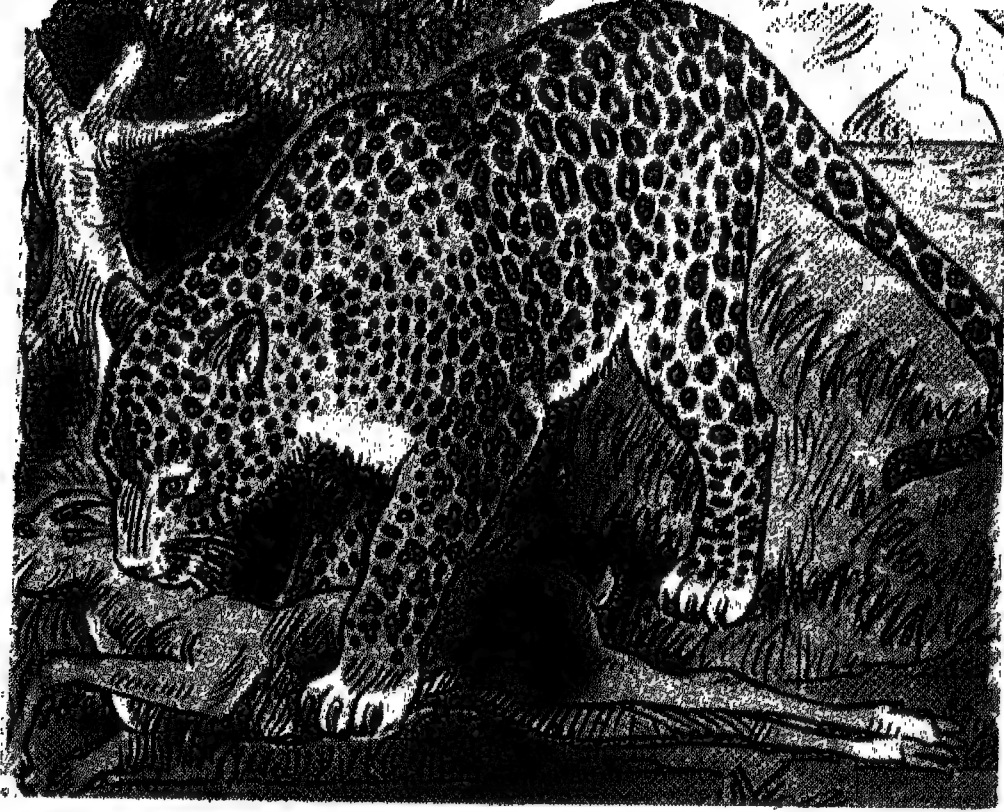
والفيل من الحيوانات الذكية ، وعنده استعداد للتعلم ، ولهذا استخدم في السيرك وألعابه .

والفيل شره في حبه للطعام ، أذ يتناول يومياً ما لا يقل ٢٥٠ — ٣٠٠ رطل من الطعام ويشرب من الماء ما يقرب من ٢٥٠ لتراً من الماء .



## نمر

النمر حيوان مفترس ، من أقارب القطط ، يعيش في السودان والهند وأمريكا شكله مثل شكل القط ، وجسمه أصغر من جسم الاسد . وهو شجاع ، جرئ شديد الخطر على الناس والحيوانات .



وهو يأكل لحم القرود والغزلان والخنازير والفيران ، وينحب لحم الطيور . وهو يتسلل في الليل إلى القرى ، ويفترس الخيل والبقر والغنم ، ويسرق الدجاج ويقتل الكلاب والنمر حيوان ليلي ، وصياد عظيم ، مثل أقاربه القطط والأسود . والنمر يتسلق الشجر ، ويختبئ فوقه ، حتى يمر من تحته إنسان أو حيوان ، فيقفز عليه فجأة ، ويقتله بأنياه ومخالبه التي تشبه أنياب القطط ومخالبها .

## قطه وقطط

القطط حيوانات لطيفة يحبها الاطفال والكبار ، نحبها ونريها ونشفق عليها . ونرحب بها فى بيوتنا ونغذيها ونحميها ونعطيها حريتها ، فلا تربطها بقيد ، ولا نحبسها فى قفص ، ونتركها تنام وتستيقظ وتمشى وتلعب كما تشاء .

لهذا تحب أن تلعب مع الاطفال ، وتلاعب نفسها إذا لم تجد طفلا يلعبها .

وشعر القطط ناعم غزير ، لطيف كالحرير . قد يكون قصيرا ، وقد يكون طويلا ، وقد يكون أبيض ، أو أسود ، أو ملونا .

وجلود القطط متينة مطاطة تنزلق بسهولة على اللحم الذى تحتها ، فإذا تقاطلت القطه مع أحد الحيوانات ، واراد أن يعضها ، فإنه يعض جلدها ولا يتمكن من عض لحمها .

وشوارب القطط تنفعها فى الظلام وتحميها من الاصطدام ، فإذا مشى القط فى مكان مظلم جدا فإنه يتحسس طريقه بشواربه ، كما يتحسس الأعمى طريقه بعكازه ويديه .

وأذن القط كأنها سماعة دقيقة عجيبة شديدة الاحساس ، فهى تسمع الاصوات الضعيفة التى لا يسمعها الإنسان ولا يشعرون بها ، وتسمع ديبب الفأر الصغير من وراء حائط سميك ، وتتحرك فتعرف الجهات التى تأتى منها الأصوات .

فالأذن تنبه القط إلى كل صوت وحركة ، وتعرفه مكان الفريسة ، وتساعد على صيدها .

للقطة مخالب تدافع بها عن نفسها وتهاجم بها عدوها .  
للقطة شوارب تساعد على معرفة الطريق فى الظلام .

والقطط تنشط فى الليل غالبا فعندما تغيب الشمس ويأتى الظلام ، تقوم القطط وتتحرك ، وتدور فى البيوت والحدائق والخلاء ، تصيد وتأكل وتشرب وتلعب ، وعندما يطلع النهار تغمض القطط عيونها وتنام ساعات كثيرة .

ومن طبائع القطط ، إنها تحس بالزلازل قبل حدوثها . ولذلك ترى فى المناطق التى تكثر فيها الزلازل - قبل حدوث الهزات الأرضية ، ملصقة آذانها برءوسها ، وهى ترتعد وتموء مواء يفيض حزنا وهلعا ، ويعلل بعض العلماء هذه الظاهرة بأنه لا يعد ان يكون للكهرباء التى تنتشر فى الجو عادة قبل حدوث هذه الهزات تأثير على اجسامها .

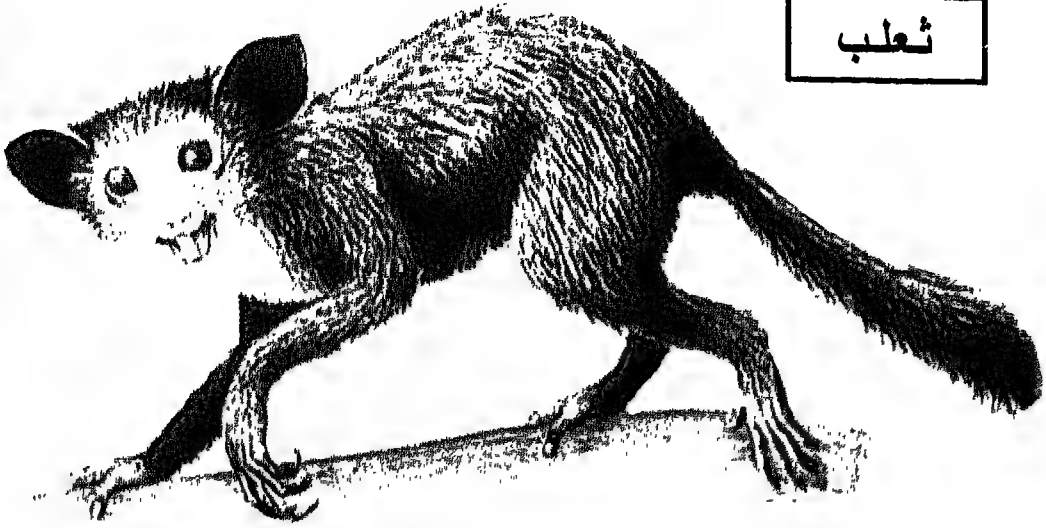
وللقطط قدرة عجيبة على التعرف على طريقها إلى مواطنها ، ولو نقلت بعيدا عنه مئات الاميال ، وقد أخذ أحد العلماء قطيطات صغارا فى زورق مكشوف إلى وسط بحيرة كبيرة ، لكى لا ترى شواطئها ، وأخذ يدور بالزورق فى وسط البحيرة فظلت القطيطات شاخصة بعيونها دواما نحو المكان الذى توجد فيه أمهاتها ، وكأن مغناطيسا يجذبها إليه .

وإذا نظرت إلى عين القط فى النهار ، رأيت فى وسطها شقا طويلا رفيعا كأنه نافذة ضيقة تدخل منها أشعة الضوء وكلما ضعف الضوء اتسعت النافذة .

وعندما يأتى الليل أو تدخل القطط فى مكان مظلم ، تفتح النوافذ فى عيونها تفتح شديدا ، حتى يصير الشق الضيق الرفيع فتحة مستديرة واسعة جدا ، تدخل فيها مقادير كبيرة من اشعة الضوء الضعيف ، فتستطيع القطط أن ترى الأشياء فى الليل بوضوح .

وتفتح عيون القطيطات بعد تسعة أيام أو ثمانية من ولادتها ، ويظهر شعرها ويطول ، فيغطى جسمها ويدفئها ويحميها ، وتحضر الأم صرصورا لتلعب به القطيطات وتتعلم القبض على الفريسة ، وتمرن اسنانها ومخالبها .

## ثعلب



الثعلب حيوان ذكي مكر  
يسكن فى جحور مظلمة  
يسمع الأصوات الضعيفة  
يشم الروائح البعيدة .



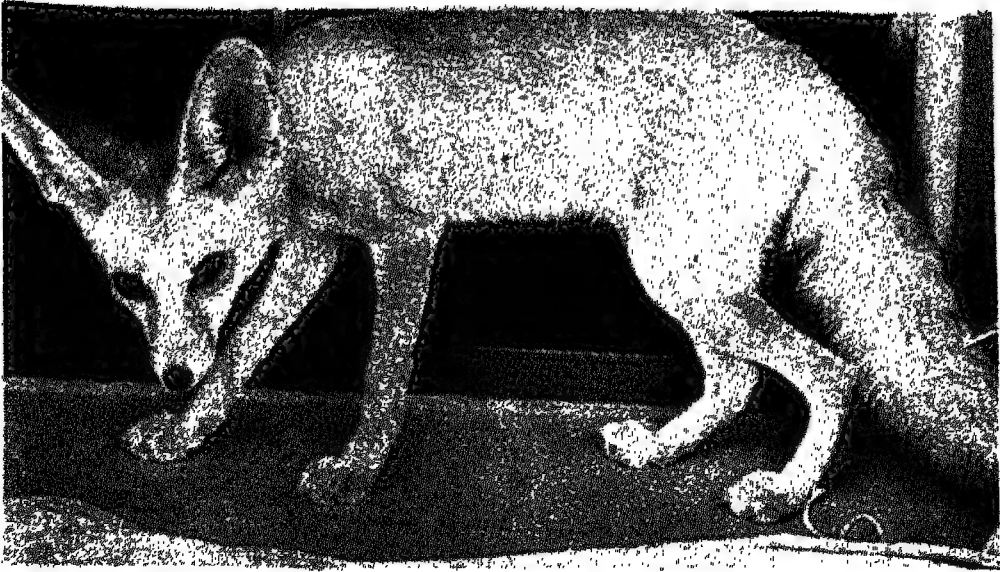
إذا شعر الثعلب  
بخطر تماوت ، ونفخ بطنه  
وأخرج رائحة كريهة يظن  
الناس أنه ميت فيتركونه .

فى أوربة الشمالية الباردة نجد  
نوعا من الثعلب ، لجسمه فرو  
أبيض .

وفى الجهات الدافئة نجد أنواعا  
من الثعلب يغطيها فرو أسمر أو بنى  
اللون .



تستخدم هذه الفراء بعد صيد  
الثعالب فى تزيين ملابس السيدات .



## كلب

### الكلب .. عاداته وطباعه

والكلب يهز ذيله إذا كان مسرورا ، ويرفع ذيله إلى أعلى إذا كان غضبان أو مستعدا للقتال .

وإذا أخطأ الكلب شعر بخطئه ، وظهر عليه الخجل ، ووقف أمام سيده حزينا ساكنا ، كأنه يعتذر إليه ، وكأنه يقول : « لقد أخطأت يا سيدى ، وأنى آسف ، وارجو أن تسامحنى » .

والكلاب تفهم وتتعلم وتذكر الناس ، وتعرف من يحسن إليها ومن يؤذيها وهى تقوم بأعمال مدهشة تحير العقول .

والكلاب شجاعة لا تخاف اللصوص ولا تخشى الوحوش ولا تخاف أعداءها .



وكثير من انواع الكلاب إذا فقدت الرغبة فى الطعام عمدت إلى نوع من الحشائش يعرف باسم « حشيشة الكلب » يلتهم منه ما يشاء .

وقد شوهدت بعض كلاب الصيد ، إذا أصيبت فى عينها لزمت مكانها لا تبارحه ولا تعرضها للضوء اطلاقا ، وشوهد كلب منها فى نفس الوقت ، يلمن باطن كفه حتى يغطيه باللعباب ، ثم يضعه على العين المصابة ، وظل يكرر طريقته هذه حتى تم له الشفاء .

والقصة التالية تصور عمق هذه الصداقة ومدى ادراكه لها وتمسكه بها وما يحمله لصاحبه من وفاء .

أراد أحد القصابين أن يسرق بعض الأوراق الهامة من منزل السيد باركر فكان كلما مر فى طريقه بباب باركر ألقى قطعة لحم للكلب ، معتقدا أن ذلك سيسهل عليه دخول المنزل ، وسرقة ما به دون أن يتعرض له الكلب بالأذى .

وفى ذات يوم ، اقتحم القصاب باب بيت السيد باركر وكسره ، وتسلسل إلى الداخل .

رآه الكلب فى بداية الأمر ، فهز ذنبه فرحا بصديقة ، فألقى أمامه قطعة لحم كبيرة ، معقدا أنها تشغله وقتا طويلا .

واندفع القصاب إلى خزانة السيد باركر لسرقة ما بها من أوراق فتبعة الكلب ، تاركا قطعة اللحم ، ولما رآه الكلب يعبث بأوراق سيده ويمزقها هجم عليه وعضه فى رجله . وفى اثناء هجوم الكلب سقطت سماعة المسرة على الأرض ، فاندفع الكلب نحوها ، وأخذ ينبح نباح شديدا ، وكان القصاب يسب ويلعن بصوت عال ، من شدة الألم والغضب . وعندما سمعت عاملة المسرة هذا الغضب اثناء سؤالها عن الرقم المطلوب وكان التليفون من النوع القديم ، لم تتردد فى ابلاغ البوليس بما سمعت ، فجاء من فوره ، وقبض على القصاب ، وأخرج من ثيابه الأوراق التى سرقها .

وكان هذا الكلب أراد أن يقول له :  
آسف يا سيدى — مهما اعطتنى من لحم وعظم ، فإن ذلك لن  
ينسينى واجب الوفاء نحو صاحبى .

الكلب من الحيوانات التى اشتهرت بالذكاء ، وله فى ذلك قصص  
غاية فى الغرابة والروعة . كان ب. كروكت واسرته فى نزهة فى إحدى  
الحدائق فى شيكاغو ، وعند المغيب راحوا يجمعون ادوات الأكل استعدادا  
للمعودة ، وتأهب الجميع للسير ألا كلبهم .

راحوا ينادون ويصفرون لعله يلحق بهم ، ولكن الكلب أبى وأصر  
على البقاء ، عاد إليه مستر ب . كروكت لتأديب هذا الكلب المتمرد ،  
ولكنه عندما اقترب منه ، ارتفعت همهمة الكلب وزاد هياجه ، فزادت دهشة  
صاحبه ، ولكن سرعان ما تبددت دهشته عندما رأى كلبه واقفا يحرس ساعته  
الذهبية التى سقطت منه على العشب .

وروى أحد موزعى الصحف قصة كلبه ، الذى كان يصحبه اثناء  
التوزيع فقال : فى يوم من الايام اغفلت منزل احد المشتركين ، فراح الكلب  
يعوى ليذكرنى بالباب الذى نسيته ، فصحت قائلا :

لم أنس يا توم ، ولكن أعرف أن صاحب البيت سافر فى أجازاته .  
ومن القصص التى تروى عن ذكاء الكلاب : أن كلبة اعتادت أن  
تخرج مع اصحابها عند خروجهم للنزهة على الجياد . وعندما ولدت  
وكبرت جرائها راحت تهرع خلفها . فكانت الأم لا ترتاح إلى هذا الوضع ،  
وأخيرا خطرت لها فكرة وراحت تنفذها :

كانت إذا شرع اصحابها فى أسراج الخيل ، تجرى إلى الحقل وتأخذ  
فى الحفر فى الأرض الرخوة بهمة زائدة ، ولا تكف عن ذلك إلا لتقحم  
أنفها فى الحفرة ، ثم تنفخ كأنها وجدت حيوانا عجيبا فى قعر الحفرة ،  
فاستهوى الأمر صغارها فراحت تحفر بدورها كأن بها مسا من الجنون ،



فإذا شغلها ذلك ، انسلت الأم تجرى فى أثر الخيل ، وكانت هذه الكلبة تفعل ذلك كلما خرج اصحابها للنزهة .

وقد ابتكر الدكتور ثورنديك الاستاذ بجامعة كولومبيا طريقة بسيطة لمعرفة مدى ذكاء الحيوان ، فكأن يضع الحيوان فى صندوق يحول بينه وبين الطعام ، ويمكن فتحه بطريقة سهلة .

وأخذ هذا الباحث فى تدوين عدد المحاولات التى قام بها كل حيوان على انفراد ، ومقدار ماحازه من فشل أو نجاح ، فوجد أن فصيلة القرود هى أذكى الحيوانات ، ثم يأتى بعدها الفيلة ، ثم يأتى بعدها الكلاب ، ثم الخيل . وهذا ما أثبتته الدكتور بلاير مدير حدائق الحيوانات بنيويورك من قبل .

### تعليم الكلاب

الكلاب لا تفهم الكلام الذى تخاطبها به ، ولكن نفهم معناه إذا كان مقرونا بالفعل والحركة ، فمثلا إذا أردنا أى نعلم الكلب طريقة الوقوف على رجليه الخلفيتين ، أن نذكر كلمة " قف " ونساعده فى الوقت نفسه على الوقوف على رجليه ، أى أن الأمر بالوقوف وطريقة إدائه يجب أن يكونا مرتبطين معا فى وقت واحد .

وبتكرار النطق والفعل عدة مرات ، يصبح الكلب فى النهاية قادرا على إداء هذه الحركات من تلقاء نفسه بغير عناء فى سرعة فائقة .

ويمكن تعويد الكلب على إيوائه فى مسكن معين ، وذلك بأخذه ووضع فيه ورقاده على أرضه مع ذكر كلمتى ، هذا مكانك ، وإذا رأيته بعد ذلك ينام أو يرقد فى مكان آخر ، وجب أن تنهره وتأخذه إلى مكانه

ثانية . ويتكرر منك هذا العمل حتى يتعود عليه . ومن السهل تعويده الرقاد على الأرض وذلك بندائه ثم وضعه فى الموضع المراد الرقاد فيه ، ثم مخاطبته بكلمة ارقد ، فأذا فعل ، اتركه راقدا بعض الوقت ، أما إذا تردد أضغط قليلا على ظهره فى هواة ، مع تكرار كلمة ارقد حتى يفهم ما تريد أن تفعله . وإذا رقد ، أظهر له سرورك ورضاك وقل له بعض كلمات التشجيع مثل كلمة : ” برافو ” أو ” عال ” أو تعطيه قطعة من الحلوى مكافأة لتشجيعه على فهم مختلف الأعمال .

والآن ننقل إلى تدريب كلاب الحراسة ، فنقول : أن هذه الكلاب لاحتياج لكثير من التدريب للقيام بهذه المهمة إذ تقوم بها بدافع من غريزتها ، وكل ما تحتاجه نوع من التوجيه .

وكل ما يجب عمله هو أنه عندما يبلغ عمر الكلب ستة أشهر يؤخذ إلى المكان المراد حراسته ثم يترك به ، فإذا لم يستقر به وجب إعادة أخذه إليه مرارا وتكرارا مع الإشارة اليه برغبتك فى أن يقيم به . وقد يتطلب الأمر أحيانا ربطه فى المكان عدة أيام حتى يستقر به ويعتاد البقاء فيه من تلقاء نفسه .

ومما ينبغى إدراكه أن كلب الحراسة إذا تعود على اللعب مع الغرباء والتودد اليهم أو أكثر من الاختلاط بعدد كبير من الأفراد الذين يقطنون قرب المكان المراد حراسته فإنه يصبح غير صالح للقيام بمهمته على خير وجه .

أما كلاب الصيد فتدرب على ملازمة صاحبها ملازمة الظل له وذلك بربط الكلب بحبل طوله عشرة أمتار أو أكثر ثم يسمح له أن يجرى بعيدا عن سيده أو مدربه ، على أن يعود اليه بعد ندائه . فإذا لم يفعل شده مدربه بالحبل فيفهم ماهر مطلوب منه بهذا النداء . . . ثم يعود مدربه

فيسمح له بالجري والعودة . وبتكرار هذه الأقوال والأفعال يعتاد الكلب على المشى أثر صاحبه وإطاعة أوامره .

ولتدريب الكلاب على حمل الصيد يجب أن يؤخذ معها عند التمرين كلب كبير متمرن ، إذ بذلك يستطيع الكلب الصغير المراد تدريبه تقليد الكلب الكبير .

وعند تدريبه تأمر الكلب أن يرقد ثم إجعله يرى الهدف الذى تريد منه أن يحضره ، ثم أرمه فى أى مكان ترغبه ، ثم أمره بعده ذلك أن يذهب لاحتضاره . وبعد أن يجده مره مرة أخرى باحضاره اليك وتسليمه لك فى يدك ، إذ لايكفى أن يحضره ويرميه أمامك أو بعيدا عنك .

#### صداقة الكلب للإنسان

وبعض الحيوانات ترقى فى صداقتها فلا يصادق حيوانا مثله من جنسه أو من غير جنسه ، انما يصادق الإنسان نفسه والكلب فى صداقته وفى أمين . . لايعرف نفاقا ولايضممر خداعا أو رياء انما يصادق مصادقة شريفة كريمة ، شعارها الوفاء المطلق والإخلاص الكامل . . وفيما يلى بعض القصص الواقعية التى تصور وفاء هذا الحيوان وما جبل عليه من وفاء منقطع النظير .

” يحكى أن ملكا من ملوك اليمن كان عنده كلب ، يلبسه الحرير ويطوقه بالذهب ، ويأخذه معه أينما ذهب فاحبه الكلب حبا عظيما . وفى ذات يوم تركه فى المطبخ مع الطاهى بعد أن طلب منه طعاما معيناً .

وبعد أن أعد الطاهى الطعام المطلوب أنصرف لبعض شئونه ، وفى أثناء غيابه دخل ثعبان المطبخ ، ونفث سمومه فى هذا الطعام على مرأى من هذا الكلب .

وعندما عاد الطاهى أسرع فى تقديم الطعام إلى مولاه ، فراح الكلب  
ينبح نباحا متصلا ، محذرا سيده . ولما لم يلتفت اليه أحد أندفع نحو الطعام  
وأكله ، فمات لساعته . فبكى الملك حزنا عليه ، وكفنه فى حرير وبني  
له قبرا .

ومن القصص التى تصور هذا الوفاء الكامل والإخلاص النادر ، قصة  
الكلب الذى ظل عدة سنوات ينتظر صاحبه ويبحث عنه .



تلد الكلبة ٢ - ٥ من الصغار صغار الكلاب تشبة  
الام والاب  
ترضع الكلبة صغارها وترعاها حتى تكبر .

## ذئب

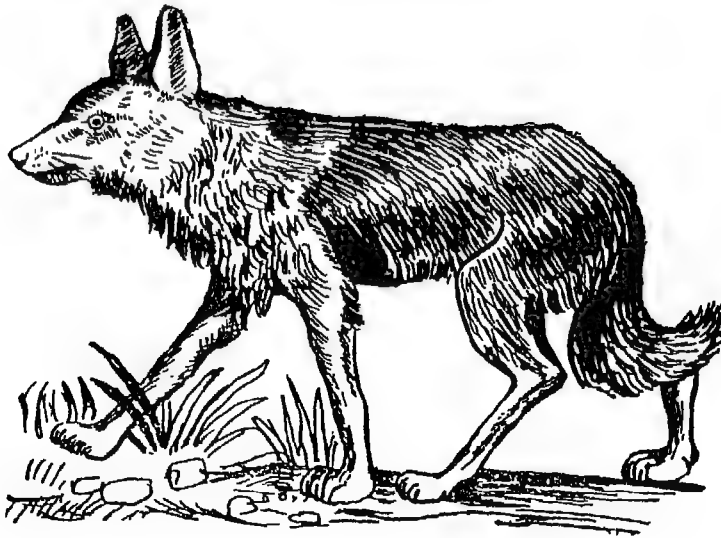
الذئب حيوان برى مفترس يتغذى باللحوم وهو غدار الطبع ذو عينان براقتان وأنياب قاطعة ومخالب حادة يستر جسمه شعر خشن يخاف الكلب ويحب لحم الغنم صوته عواء .

يعيش الذئب فى البرارى ويختبئ بين الأشجار الكثيفة والنباتات العالية المزدهمة وفى حقول الذرة والقصب ويوجد فى البلاد العربية وفى بلاد أخرى كثيرة .

الذئب حيوان يشبه الكلب فى شكله ، ولكنه يختلف عنه فى حياته وطباعه فالكلب صديق وفى ، أما الذئب فهو حيوان شرير ، ويفترس الإغنام ، ويخطف الدجاج ، ويأكل الحيوانات الميتة .

والذئاب حادة الشم ، تهتدى به إلى فريستها فتبعها إميالا كثيرة لاتمل ولا تسأم ، وقل إن يدركها الملل قبل أن تنال غرضها .

ورعاة الغنم يربون الكلاب لأنها تحمى أغنامهم من هجمات الذئاب ، ولهذا لا يستطيع رعاة الغنم أن يتركوا أغنامهم من غير كلاب تحرسها من الذئاب .

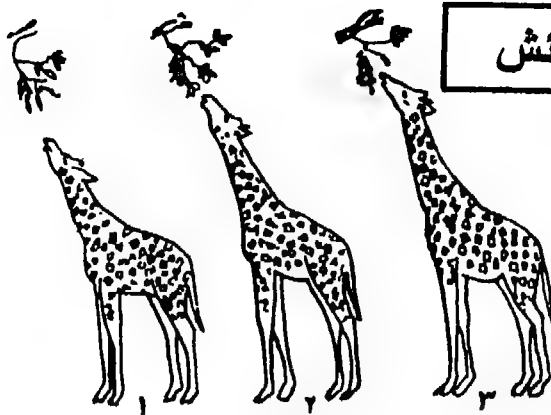


والذئاب لا تحب الكلاب ولا الكلاب تحبها .

وعندما تجوع الذئاب تعوى ، ويجتمع عدد من الذئاب وتخرج  
مجتمعة بحثا عن فريسة وبذلك يجد جمع الذئاب طعامهم .

والذئب كالثعلب شديد الحذر والحيلة .





## ثدييات من آكلة الحشائش

### زرافة - الزرافة

شكل يوضح استطالة رقبة الزرافة  
في رأى لامارك

الزرافة من الحيوانات الثديية ، تلد ضغارا وترعاها . . . وتنمو شيئا  
فشيئا .

وعندما تصل إلى أكبر نمو لها تصل إرتفاعا يتراوح بين ١٦ - ١٨  
قدما ، ورقبتها تعطىها نصف هذا الإرتفاع .  
ويمتاز جسم الزرافة بالقوة والمرونة وعندما ترفس حيوانا آخر تلقىه  
على الأرض بعيدا ، لما لها من قوة .

تتغذى عادة على أوراق الأشجار الخضراء ، ورقبتها الطويلة تساعد  
إلى أعلى الأوراق فى الأشجار ، كما يساعد لها لسانها الطويل الذى تمده  
إلى الإمام لقطع الأوراق . . وهى تذهب إلى مجرى الماء لتشرب  
جماعات .

## ثدييات قارضة

### أرانب

تقسيمها حسب إنتاجها :

أ - أرانب لإنتاج الشعر .

ب - أرانب لإنتاج اللحم والفرو .

## أولا : أرانب لإنتاج الشعر

أرانب أنجورا :

- (١) أرنب صغير الوزن ، يزن الواحد منه ٢ر٥ كيلو جرام فى المتوسط
- (٢) له شعر طويل ناعم كالصوف ، حريرى الملمس ، تصنع منه الأقمشة الناعمة الملمس .
- (٣) يختلف لون هذا الشعر ، فهو إما أبيض أو أزرق أو أصفر ، أوداكن اللون . الأبيض أكثر الألوان شيوعا وانتشارا .
- (٤) يعطى الأرنب الواحد مقدارا من الشعر كل عام يبلغ حوالى نصف كيلو جرام .

## ثانيا : أرنب لإنتاج اللحم والفرو

- (١) الجاينت فلاندر ( الفلمش ) :
- يعتبر هذا النوع من أكبر أنواع الأرانب ، إذ يتراوح وزنه بين ٦ - ٧ كيلو جرام . والغالب فى لونه هو اللون الرمادى ، ماعدا البطن عند أسفل الذيل فلونها فاتح ، وأنه كانت بعض سلالاته بيضاء أو سوداء أو رمادية مشبعة بلون برادة الحديد .
- ويكون صالحا للتناسل والإنتاج وعمره قد بلغ حوالى ١٠ أشهر كما أن نموه يكتمل فى عمر حوالى ١٢ شهرا . ومن المستحسن إستعماله للتربية عندما يبلغ العام من عمره .

وتعطى الأنثى عادة ٧ - ٨ أفراد فى كل بطن . وهناك سلالات أعطت أكثر من ذلك .

(٢) البوسكات :

أرنب أبيض اللون ، ذو عيون قرمزية أو قرنفلية . فروته جيدة ذات



شعر حريرى الملمس . والبوسكات أرنب كبير الحجم سريع النمو ، يتراوح وزنه بين ٥ - ٧ كجم .

يمتاز بجودة لحمه ، وكثرة تصافيه ، ودقة عظامه ، ولحمه أبيض اللون ، وهو فى ذلك يفضل " الجاينت فلاندر " إذ لون الأخير مشوب بحمرة .

### أرانب متوسطة الحجم

(١) الشنشلا :

- (١) يبلغ متوسط وزن الأرنب من هذا النوع حوالى ٣ كجم إلا أن بعض السلالات منه تصل إلى ٤ كيلو جرامات .
- (٢) يعتبر فراء هذا النوع من انواع الفراء الجيد ، وله سوق رائجة .
- (٣) لون الأرنب الشنشلا خليط من اللون الرمادى والأزرق والأبيض والأسود .
- (٤) تعطى الأنثى ٦ - ٧ من الصغار فى البطن الواحدة .

(٢) البفرن :

يعتبر البفرن من أرانب اللحم المتوسطة الوزن ، إذ يتراوح وزنه بين ٣ - ٤ كيلو جرام وهو سريع النمو ، جيد اللحم والفرو ومعروف بعنائه لصغاره .

(٣) الركس :

نشأ هذا النوع فى المانيا وفرنسا ، وتوجد منه عدة ألوان ، ذو قصير لامع ناعم الملمس ، يشبه القطيفه ، ويبلغ عادة ٣ - ٤ كيلو جرامات .

### أرانب صغيرة الحجم

من هذه المجموعة الصغيرة نذكر النوع المسمى "همالايا"، تتراوح وزنها عادة بين كيلو جرام ونصف كيلو جرامين. قرمزي العين، أبيض الجسم أما أطراف أنفه وأذنيه وأقدامه وذيله فلونها أسود.

● ومن أكثر الأنواع الأجنبية العالمية نجاحا تحت ظروفنا المحلية نذكر (الجاييت فلاندر) و (الشنشلا) و (البوسكات).

### الأرانب المحلية أو الأرانب المصرية

الأرانب المحلية البلدية :

أرانب صغيرة الحجم، متعدد الألوان، ولحمه جيد نوعا. ويبلغ متوسط وزن الأرنب الواحد منه ١٥ كيلو جرام. ويبلغ متوسط إنتاج البطن الواحدة نه حوالي ٥ رء أفراد. أى أن صفاته الإنتاجية أقل مما فى الأصناف الأجنبية التى سبق ذكرها.

جيزة أبيض :

سلالة إنتاجها كلية الزراعة - جامعة القاهرة على درجة كبيرة من النقاوة ونوضح صفاته الإنتاجية فيما يلى :

- ١) وهو أرنب صغير الحجم، يبلغ وزنه ٢ كيلو جرام فى المتوسط، يربى من أجل لحمه وفروه.
- ٢) أبيض اللون، فرائه ناعمة الملمس.
- ٣) وتعطى الأنثى حوالى ٥ - ٨ أفراد فى البطن الواحدة.

- (٤) ويعطى الأرنب من هذا النوع نسبة تصافى تبلغ ٥٥٪ .  
 (٥) ويمتاز هذا الأرنب ببعض المقاومة للأمراض وظروف البيئة المحيطة

### الأرنب الجبلى :

أرنب متوسط الحجم ، يبلغ وزنه ٢ كيلو جرام فى المتوسط .  
 ومعروف بلونه الرمادى البنى ، كما يمتاز بقوة تحمله وكثرة نسله ،  
 إذ يعطى ٥ - ٧ من الصغار فى البطن الواحدة وتربى هذه الأرانب  
 المحلية من أجل لحمها .

### مساكن الأرانب

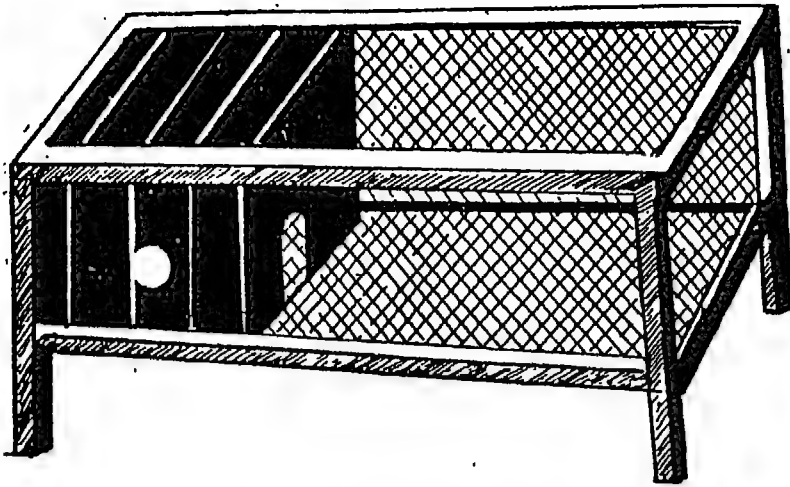
تربى الأرانب إما فى مساكن منفردة أو تربى بأعداد كبيرة فى مسكن  
 واحد فسيح وهذه الطريقة الثانية ذات خطر كبير ، إذ تسهل إنتقال عدوى  
 الأمراض بين هذا العدد الكبير . ولهذا كان أحسن مسكن للأرانب ماكان  
 معدا للتربية الفردية ، بشرط أن يتخلله الهواء والضوء .

وأبسط مسكن منفردة ، ماصنع من الخشب ، على شكل صندوق  
 يرتفع على سطح الأرض بأرجل طولها ٢٠ سنتيمترا . وينقسم هذا  
 الصندوق الخشبي إلى قسمين : أحدهما للولادة والمبيت ليلا ، تستخدمه  
 فى الحركة والرياضة ، وفيه تقضى أغلب بهمها .

وقاعده هذا الجزء مصنوعه من السللك ، مما يسهل البول والبراز  
 إلى أسفل المسكن فلا يلوث باقى الأرانب ، صغارها وكبارها لعدوى بعض  
 الأمراض كالكوكسيديا .

وأحيانا تقام مجموعة من المساكن المنفردة ، متجاوره أو متلاصقه ،  
 فى صفوف بعضها فوق بعض .

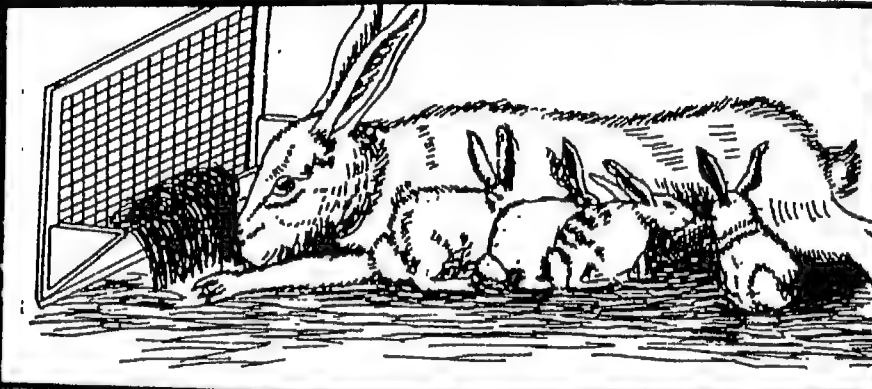
وعموما عند تصميم بيوت الأرانب تراعى النقاط الآتية :



الجزء (أ)

الجزء (ب)

هذا السكن يتكون من جزئين : الجزء (أ) البيت ليل أو لولادة  
والجزء (ب) ليرعى فيه نهارا وهو يدخله الشمس .



هذا الارنب الوديع الجميل يمنع بقوى لا تصمدق ..  
فهو يلههم من خيرات الارض خمسة أمثال وزنه في اليوم  
إذا اسنطاع وهو يعدو بسرعة ٨٠ كيلو مترا في الساعة .  
• ومن هذه الناحية لا يجاريه حيوان آخر على الارض .  
وهو يضرب أقوى الثعالب والذئاب والكلاب بسنائه  
الخليفتين ضربة قاتلة إذا تمكن من أحدها .  
وهو يحفر لنفسه نفقا في الارض يصل عمقه الى عشرين  
مترا وفي نهاية النفق يصنع غرفة له ولاسرتة .  
• وهو يقفز في ذلك النفق من بعد خمسة أمتار ..  
وهو إذا دخل النفق ظل يضرب بسنائه الخليفتين والويل  
لأي حيوان أو إنسان تصيبه الضربة .  
وهو ماكينة توالد ، فإن الارنية تحمل وتلد ست مرات في  
السنة ، وفي كل حمل تضع ستة ارانب ..  
وهي تجمع في رحمها بين حملين في آن واحد ..

- (١) يخصص مسكن مستقل لكل ذكر بالغ مخصص للتقليح .  
 (٣) يخصص مسكن مستقل لكل أنثى بالغة معدة للولادة . وفي هذا البيت تقوم الأم بتربية نتاجها حتى الفطام .  
 تلد الأرنبة ٤ - ٥ مرّات في كلّ عام .  
 تلد كلّ مرّة من ٤ - ١٠ من الأرناب الصغيرة  
 الأرناب الصغيرة ترضع من أمّها ثم تأكل الحشائش

## فأر

الفأر أو الجرذ أشد الحيوانات ضررا بالإنسان . فهو أكثر ضررا من الجراد ويفوق الأسود والتمور وسائر الحيوانات الضارية فتكا بحياة الناس فلولا الفئران أو الجرذان لما تعرض أهل الهند وغيرهم للمجاعة سنة بعد سنة . فهي تلتهم المحاصيل الزراعية أو تلتفها على أوسع نطاق . ولولا الفئران أو الجرذان لما مات الناس عبر التاريخ بالآلاف بل بالملايين .

فهذه الحيوانات ناقلة للآلئة والأمراض ، وبخاصة وباء التيفوس والكلب والطاعون ، وقد مات من البشر بسببها أكثر ممن مات منهم من بسبب حروب التاريخ كلها مجتمعة . .

أضف إلى ذلك أن الجرذ يستطيع أن يقتل الدواجن وصغار الحيوان بل وصغار الإنسان أيضا وهو يفعل ذلك عشا . .

والفأر قادر على قرض أنابيب الرصاص بغية الوصول إلى الماء الذي يجري فيها .

وهو قادر على إتلاف الإشرطة والكلابلات الكهربائية مسببا بذلك الحرائق أو قطع التيار الكهربائي عن مدن بكاملها . .

والجرذ ، فوق ذلك ، قادر على هدم المباني أو إتلافها . . فهو  
أساساتها الأسمتية المسلحة . . والفئران التي قد تفضل أكل الأجبان  
والخضروات إنما تقبل على أكل شيء آخر .



### إبادة الفيران

- (١) نَسُدُّ الحَجُورَ حَتَّى لَا تَخْتَبِئَ الْفِيرَانُ فِيهَا .
- (٢) نَصِيدُ الْفِيرَانَ بِالْمَصَايِدِ .
- (٣) يَضَعُ الْكِبَارُ فِي الْمَصِيدِ قِطْعَةَ طِمَاطِمٍ أَوْ خُبْزٍ أَوْ لَحْمٍ بِهَا سُمٌّ الْفِيرَانِ .

## تدبيات ذات الظلف

### الأبقار الأجنبية قسماً

(أ) أبقار لإنتاج اللبن الحليب .

(ب) أبقار لإنتاج اللحم .

أبقار اللبن الحليب :

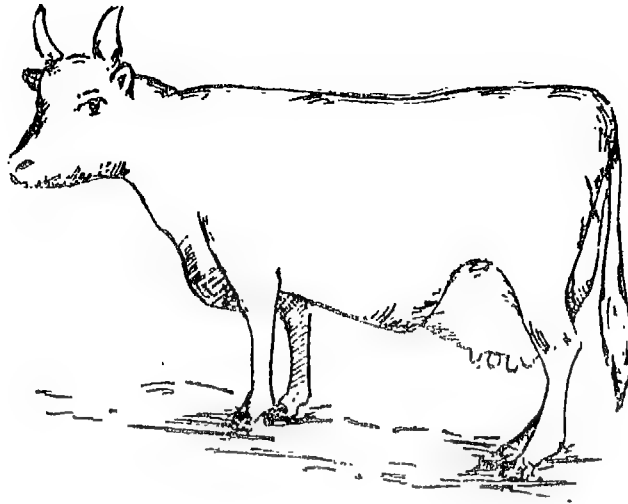
لقد أستوردت وزارة الزراعة وكليات الزراعة من هذه السلالات الفريزيان والشثورثورن والجرسى . وقد كانت أكثر هذه السلالات نجاحاً هو « الفريزيان » وخليطه فى الوجه البحرى . بينما نجح الجرسى وخليطه فى الوجه القبلى وتمتاز هذه السلالات جميعها بأنها أكثر إنتاجاً للبن الحليب من السلالات المصرية المحلية .

ولأهمية أبقار الفريزيان يجدر بنا أن نوضح بشىء من التفصيل منشأ هذه السلالة وصفاتها الشكلية والإنتاجية .

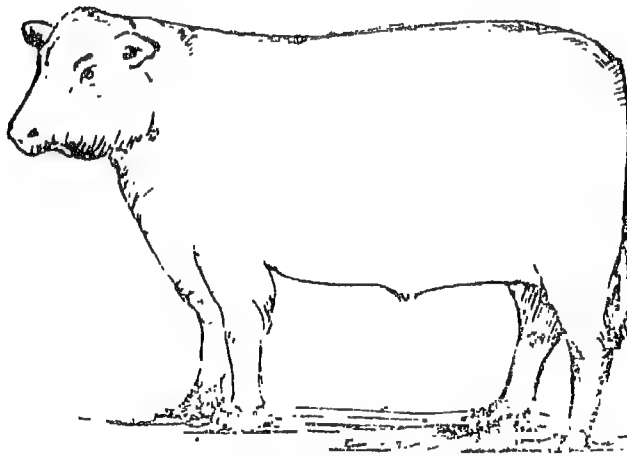
لقد نشأت هذه السلالة فى هولندا واشتق أسمها « فريزيان » نسبة إلى مقاطعة فيريزلاند بشمال هولندا حيث الجو معتدل والمراعى موفرة .

وأهم ما يميز هذه السلالة لونها الأسود والأبيض الذى فى مناطق محدودة من الجسم ، ولو أن بعض الأفراد يظهر فيها اللون الأحمر يدل الأسود .

وفى الحيوانات النموذجية يكون لكل لون مناطق خاصة ، بحيث يكون اللون الأسود فى ٣ مناطق ، وهى الأرباع الأمامية والخلفية ووسط الجسم ، ويفصل هذه المناطق اللون الأبيض .



المظهر العام لأبقار اللبن



المظهر العام لأبقار اللحم



ويعتبر الفريزيان أكبر سلالات ماشية اللبن حجماً ، إذ يتراوح وزن البقرة ٦٠٠ - ٨٠٠ كيلو جرام ، بينما يكون وزن الثور ٧٠٠ - ٩٠٠ كيلو جرام .

ويعتبر الفريزيان حيواناً هادئاً الطبع سلس القيادة ، حتى ذكوره فهي أقل شراسة من ثيران السلالات الأخرى . وله مقدرة فائقة على الرعى خاصة في المراعى الجيدة .

وتتفوق أبقار « الفريزيان » من حيث مقدرتها على إنتاج اللبن الحليب باقى سلالات اللبن الحليب ، إذ يبلغ متوسط الأدرار ثلاثة آلاف كيلو جرام حليب ونسبة الدهن فى المتوسط تصل إلى ٣.٥% ، وتحت الظروف المصرية يعطى ٢٥٠٠ كجم لبن حليب .

ولبن الأبقار الفريزيان من أصلح أنواع الألبان لتغذية الأطفال ، كما أن حبيبات دهنه الدقيقة تجعله أصلح ما يكون لصناعة الجبن . ولون اللبن أبيض ، فلا يتميز باللون الأصفر المعروف عن لون الأبقار .

وقد استُؤر فريزيان بأعداد كبيرة فى مديرية التحرير وفى تفاتيش سخا والجيزة ومحلّه موسى من عام ١٩٥٥ حتى الآن . وقد أثبتت التجارب أنه أحسن الأنواع الأجنبية المستوردة تحت ظروفنا المصرية .

وقد أستعملت طلائق الفريزيان للأبقار المحلية ، فساعد ذلك على رفع مستوى إنتاج الأبقار الناتجة من هذا الخلط .

وهناك قسم من نوع الشورتهورن ( ثنائى الغرض ) يربى من أجل لبنه ولحمه ، يسمى شورتهورن اللبن يعطى ثلاثة آلاف كيلو

جرام من اللبن سنويا أو يزيد ، وتزن البقرة ٥٠٠ كجم فى المتوسط ،  
وقد بدأت تربيتها فى بلادنا .

## الضرع والأوردة اللبنية

### الضرع وأوردة اللبن :

يعتبر الضرع وملحقاته وهى الاوردة اللبنية ، من الأعضاء الهامة  
الواجب فحصها ومراعاتها ، عند أنتخاب ماشية اللبن وذلك لأنها هى  
الأعضاء التى تقوم مباشرة بتحويل الدم إلى لبن فعلا :

فالضرع يجب أن يكون كبير الحجم متصلا بالبطن ، سواء أكان  
ذلك من الأمام أم من الخلف . . وكبر حجم الضرع وحده ، ليس دليلا  
كافيا على قدرة الحيوان على الإنتاج الوافر من اللبن ، بل لابد أن يكون  
الضرع غدى التركيب ، أى يغلب فى تكوينه النسيج الغدى . . ويمكن  
أختبار ذلك باللمس . فالضرع الغدى يكون طرى اللمس أسفنجيا . أما  
إذا كان الحيوان جافا ، لإعطى بنا ، فنشاهد على الضرع الغدى التركيب  
ثنائيا من الجلد . . ويجب أن يكون شكل الضرع متناسقا ، عليه حلقات  
متناسبة فى طولها ، منتظمة فى توزيعها .

ويتخذ المربون والمحكمون كبر حجم الأوردة اللبنية وأتساعها  
دليلا على نشاط الضرع ثم على قدرة الحيوان على الإدرار .

- ١ - الوجه نحيف ، واضح الملامح ، والأعين كبيرة هادئة لامعة
- ٢ - الرقبة صويلة ، رفيعة نوعا ، محمولة بنشاط ، ونخالية من الجلد  
الرائد .

- ٣ - الصدر عميق واسع ممتلىء بين الضهر والأرجل .
- ٤ - الظهر قوى مستقيم .
- ٥ - الأضلاع طويلة وعريضة .

- ٦ - الأرجل قوية مستقيمة ، متوسطة الطول ، بينهما مسافة واسعة  
- وفي العادة تكون أبقار اللبن الجيدة نشطة وقوية. وعصبية ، في غير  
شراسة .

### إنتاج اللبن الحليب

#### عملية حلب اللبن :

إن حلب الأبقار عملية بسيطة ولكنها تقتضى عناية فائقة ، خصوصاً إذا كانت الماشية صغيرة السن ، تحلب لأول مرة في حياتها ، فإن لم تبدل هذه العناية تلتف الدرة (الضرع) ، وتسوء طباع الماشية ، ويقل محصولها من اللبن تبعاً لذلك ويصبح من المُحال إصلاح هذه العيوب .

ويجب أن يعرف القائم بعملية الحلب ، أن هذه العملية تتوقف ، قبل أى شىء آخر ، على الصمام العضلي الذى يوجد عند قاعدة الحلمة ، فيحفظ اللبن الحليب معلقاً فى الفراغ الخازن ، ولا يمكن أن يسيل حتى يفتح هذا الصمام . ويمكن تلخيص عملية الحلب فى القيام على التوالى بالضغط على الصمام العضلي المذكور ، ثم رفع الضغط عنه ، ولهذا فمن الخطأ الفاحش ما يتبعه بعض العمال من شد الحلمة وجذبها بقوة ، إلا أن اللبن الحليب لا تسيل بهذه الطريقة فضلاً عما فيها من تعويض الحلمة للجروح والشقوق .

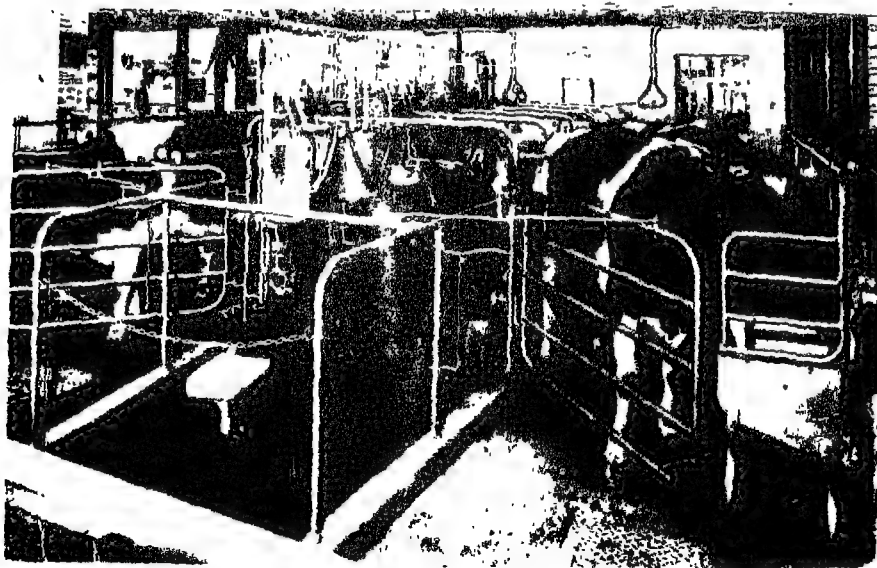
أما الضغط برفق على الصمام العضلي ، فإنه يفتحه فتمتلئ باللبن الحليب ومنها يسيل إلى أوعية الحليب ، بجذب الحلمة بأطراف الأصابع برفق ولين ، ويحسن أن يكون وضع الأصابع حول الحلمة مطبقة على راحة اليد ، وبإعادة الضغط ورفع بانتظام مرة بعد مرة ، يمكن الحصول على اللبن الحليب . ومن أهم النقاط التى يجب مراعاتها فى هذا الصدد أن يكون الحلاب ثابت اليد منتظم العمل .

ويحسن بالحلاب أن يجلس على مقعد خاص ذي ارتفاع مناسب ،  
 لوضع يد العامل في مستوى يساعد على الحلب بخفة ولين ، كما يجب  
 عليه أن يتجنب كل ما يؤدي إلى إزعاج الماشية كدفع الأبواب بقوة ،  
 أو ووضع الأواني على الأرض بشدة ، فهذه تحدث صوتاً عالياً يستفز  
 الحيوان ، فيؤثر تأثيراً عكسياً على ناتجه من اللبن الحليب .

وفي العادة تُحلب الأبقار مرتين في اليوم ، وهذه القاعدة تنطبق على  
 الأبقار العربية بصفة عامة . وفي البلاد التي تستثمر حيوانات اللبن الأصلية ،  
 قد تحلب الماشية ثلاث مرات في اليوم ، إذا كانت غريزة اللبن<sup>(١)</sup> أي  
 يفوق إدارها ٢٥ كيلو حرام .

ويلاحظ أن حيوان اللبن<sup>(١)</sup> يتأثر بالمعاملة تأثراً كبيراً ، حتى  
 تكون جزءاً من طبيعته وكيانه ، ولذلك كان لنظام المعاملة أثر كبير في  
 إنتاجه ، وتغير هذه المعاملة ما بين يوم وآخر يؤثر كثيراً على ناحيته  
 الإنتاجية ، فلا يكفي مثلاً تأخذ البقرة غذائها كاملاً متزناً ، بل يجب أن  
 تُحلب وتنظف ، مع رياضتها في أوقات ثابتة مأمكن ، بحيث تتكرر بدقة  
 وفي تتابع منتظم ، ويزداد ذلك كلما ازداد مستوى إنتاج الحيوان أو  
 كلما ازدادت حساسيته ، ومن الملاحظ أن حيوانات اللبن تتأثر كثيراً أثناء  
 عملية الحلب ، فربما كان إحداث أي ضوضاء ، أو تغيير الحلاب ، أو  
 دخول شخص غريب إلى المحلب له أثر كبير على إدارا اللبن ، بل قد  
 يؤدي بالحيوان إلى عصيانه تماماً عن الإدارة والحلب ، كما يجب عدم  
 استعمال القسوة مع الحيوان ، فلا يجب ضربة أو وخزة أو حته على  
 الجرى بسرعة ، سواء إلى محلب أو المرعى ، فإن ذلك له أثره في خفض  
 ناتج اللبن<sup>(١)</sup> .

(١) اللبن الحليب .



الحليب الآلي

## أبقار اللحم

### ● شورتهورن اللحم

وهناك سلالة من الشورتهورن لإنتاج اللحم يسمى شورتهورن اللحم وهو حيوان ممتلىء الجسم عريض عميق ، وربعه غليظة ، والبطن لحمية .

● أما مميزاته فهي :

- ١ - الشكل : نموذج لحيوان اللحم .
- ٢ - اللون : أحمر أو أبيض أو خليط منهما . والقرون شمعية صفراء ، والجلد قوى سميك ناعم .
- ٣ - اللحم : صنفه جيد من الدرجة الأولى .
- ٤ - المزاج : أهدأ أنواع الماشية عموما ، ومن السهل جدا لغلام صغير أن يقوده .
- ٥ - الموافقة : يلائم جميع الأوساط والظروف فى أى جهة من بلاد العالم .

يصل وزن الأبقار ٥٥٠ - ٧٠٠ كيلو جرام . أما الثور فيصل إلى ١٠٠٠ كيلو جرام وهو من الحيوانات القابلة للتسمين .

● أما مميزات الهيرفورد فهي :

- ١ - الشكل : نموذج لحيوان اللحم ، ضخمة الجسم ممتلىء .
- ٢ - اللون : أحمر قاتم ما عدا الوجه وخطا فوق العمود الفقرى وأسفل البطن ، وأما الأرجل فهي بيضاء .
- ٣ - الوزن والجسم : يعادلان مثلهما فى الشورتهورن ، وقابل للتسمين .

. ولهذا النوع مقاومة ضد السل ، ويعيش وينمو جيدا على الغذاء غير الجيد .

### الجاموس المصرى

يعتبر الجاموس المصرى حيوان اللبن الأول فى مصر وهو أهم الحيوانات التى يعتمد بها الفلاح الصغير فى انتاج اللبن الحليب والعجول والسماذ .

ويتحمل الجاموس المصرى خشونة المعيشة من سوء المعاملة أو رذاعة التغذية أو قلة العناية .. وهو أقل من الأبقار تعرضا للأمراض وخصوصا مرض السل .

ولحم الجاموس فى الحيوان الصغير ، يلقى فى الحيوان الكبير ولذا يفضل المستهلكون لحم العجول الصغيرة ، ولحم هذه العجول الصغيرة مقبول ومحبوب ، ويكثر الطلب عليه .

أما لبن الجاموس المصرى فهو أكثر الألبان انتشارا فى مصر ، وأكثرها احتواء على الدهن تتراوح نسبته بين ٦ ٪ ، ٩ ٪ ويقدر انتاج الجاموسة الواحدة من اللبن الحليب ١٢٠٠ — ١٤٠٠ من الكيلو جرامات فى الموسم الواحد .. وهى بمصر بذلك أكثر انتاجا من الأبقار ، إذ تعطى البقرة المصرية بين ٨٠٠ — ١٠٠٠ من الكيلو جرامات فى الموسم . أما متوسط وزن الجاموسة فهو ٦٠٠ كيلو جرام بينما الأبقار فمتوسطها وزنها ٤٠٠ كيلو جرام .

### الصفات الظاهرية للجاموسة الجيدة

١ — أن يكون الرأس متناسبا مع الجسم والرقبة .

- ٢ — يستحسن أن يكون القرون صغيرة أو متوسطة وأن تخرج موازية للرقبة .
- ٣ — أن تكون العيون كبيرة لامعة سوداء .
- ٤ — أن يكون الظهر مستقيما تقريبا ، إذا أن انخفاضه يدل على ضعف العمود الفقري .
- ٥ — أن تكون البطن كبيرة ، تتسع لمقدار كاف من الغذاء .
- ٦ — أن يكون الضرع كبير الحجم غديا ، اسفنجيا ، غير لحمي .
- ٧ — أن تكون ارباع الضرع متساوية الشكل ، وأن تكون الحلمات متاسقة ، لا بالكبيرة ولا بالصغيرة ، حتى تسهل عملية الحلب .
- ٨ — أن تكون الأفخاذ رفيعة ، ويعطى اتساعا للضرع .
- ٩ — أن تكون القوائم مناسبة للجسم ، وأن تكون مناسبة للتخانة .

#### محاسن الجاموس المصرى

- ١ — مفصل الأعضاء وأضح الملامح
- ٢ — ميل للنحافة نوعا .
- ٣ — لطيف الوجه ناعم الجلد .
- ٤ — قصير الشعر .
- ٥ — طويل الحوض .
- ٦ — طويل الذيل رفيعة .
- ٧ — منتظم الحلمات .

#### عيوب الجاموس المصرى

- ١ — وجود بياض كثير فى العين .
- ٢ — انخفاض الحوض عن مستوى الظهر نوعا .
- ٣ — عدم انتظام الحمل ( التفويت ) .



المقررات اليومية بالكيلو جرامات من العلائق الشتوية للجاموسة المصرية وزنها ٦٠٠ كيلو جرام حسب انتاجها من الحليب :

عليقة ١	عليقة ٢	عليقة ٣
جاموسة ٦٠٠ برسيم بوفرة وعدم وجود تبن	برسيم مع وجود تبن	برسيم مع وجود التبن وعلف مركز بالكيلو جرام
برسيم فقط الكيلو جرام	برسيم + تبن	برسيم تبن علف مركز
جافة لا تحلب ٦٠	٣٠ ٤	٣٠ ٤ —
تحلب ٥ رطل ٦٣	٤٠ ٤	٣٠ ٤ ١,٧٥
لبن حليب		علف ادرار
تحلب ١٠ رطل ٦٥	٥٠ ٤	٣٠ ٤ ٣,٢٥
لبن حليب		علف ادرار
تحلب ٢٠ رطل ٨٥	٧٥ ٤	٣٠ ٤ ٦,٥٠
لبن		علف ادرار

المقررات اليومية للجاموسة بالكيلوجرامات من العلائق الصيفية :

عليقة (١) بالكيلو جرام		عليقة (٢) بالكيلو جرام	
جاموسة وزنها ٦٠٠ كجم		في حالة عدم توفر الدريس في حالة توفر الدريس والاعلاف الخضراء	
دريس		مركز تبين علف مركز	
تبين علف ادرار		مركز تبين علف ادرار	
٣	٦	١,٥٠	٧
٣	٦	٣,٢٥	٧
٣	٦	٤,٧٥	٧
٣	٦	٨,٠٠	٧

أما باقى المعاملات من حيث الولادة والرعاية فكالابقار وسبق ذكرها .

### العناية بإناث الحيوان فى أثناء الحمل

أولاً : لا يجوز ضرب الماشية الحامل بالعصا أو ما يشابهها .

ثانياً : لا يجوز إجبارها على القفز فوق الترع والمصارف ، مع العمل على عدم تزاخمها عند الدخول والخروج من أبواب حظائرها .

ثالثاً : يجب عدم إجهادها فى العمل الزراعى فيمكن تشغيلها فى الأعمال العادية حتى الشهر الرابع ، ثم فى الأعمال الخفيفة حتى نهاية الشهر السابع ، ثم يجب الامتناع عن تشغيلها بعد ذلك .

رابعا : يجب أن تكون الحظائر متسعة حسنة التهوية ، والأرضية مستوية غير منحدرية ، مع ربط الجاموس على مسافة لا تقل عن متر ونصف ، منعاً من التصادم الذى قد يؤدى إلى الأجهاض .

خامسا : يجب العناية بتغذية الماشية الحامل تغذية منتظمة ، بغذاء متزن متنوع سهل الهضم ، فلا هو بالقليل الذى لا يفي بحاجته ، ولا هو بالكثير الذى يؤدى إلى التخممة وعسر الهضم .

سادسا : يجب أن تكون مياه الشرب نظيفة متوفرة على الدوام .

سابعا : عندما يحين موعد الولادة ، تراقب الأم الحامل ليلا ، لمساعدتها وإسعافها إذا لزم الأمر .

### الولادة

وبعد أن تنتهى فترة الحمل ، يحين ميعاد الوضع ، فتظهر على الأم الحامل علامات خاصة نذكرها فيما يلى :

- ١ — تمتنع الأم الحامل عن تناول الطعام أو تتناوله بقلّة .
- ٢ — تضطرب الأم الحامل ، ويلاحظ أنها غير مستقرة ، وتأتى من الحركات العصبية ما يلفت نظر الزراع ، فهي ترفع ذيلها ، وتحرك رأسها يمنة ويسرة .
- ٣ — ترتخى أربطة الحوض ، فيظهر على الجانبين حفرتان صغيرتان ، تعرفان عند العامة « بالتخريق » .
- ٤ — يتورم « الحيا » ويحتقن ، ويخرج منه إفرازات لزجة .
- ٥ — كبير الضرع وتوفر الحلمات ، وينزل منها سائل لزج .

## احتياطات الولادة والاستعداد لها :

أولا : متى ظهرت بوادر الوضع تعزل الأم الحامل طليقة ، فى مكان نظيف هادىء صحى ، معتدل الضوء والحرارة ، به فرش غزير من قش الأرز أو تبس القمح ، ويرش رشا خفيفا محلول مخفف من اللينرول أو غيره من المطهرات المعروفة .

ثانيا : يجب على من يقوم بتوليد الأنثى الحامل أن يقلم أظافره إن كانت طويلة ، وأن يغسل اليدين والذراعين جيدا ، بالماء الدافىء والصابون ، مع تطهيرها بمطهر ، وتزال جميع الأوساخ العالقة بمؤخر الجسم ، وتغسل مناعمها جيدا ، وتجفف بقطعة من القماش النظيف .

## الولادة والرضاعة

الولادة أو الوضع هو عملية قذف الجنين قذفا طبيعيا بعد استيفاء مدة الحمل وتم على النحو الآتى مع الترتيب .

أولا : يظهر على الأنثى علامات القلق والأضطراب والألم وتمتنع عن الأكل والاجترار ، ويتورم الحيا ويحتقن وينزل منه سائل « مخاطى لزج » وترتخي أربطة الحوض وتظهر على جانبى رأس الدليل حفرتان يعبر عنهما « بالتخريق » وتتوتر الحلمات وينزل منها سائل مصلى لزج .

ثانيا : يتمدد عنق الرحم وينخفض الكفل ، ويرز الكيس العانى من الرحم « طش القرن » ، وبانفجاره يظهر الجنين فى الغالب بالرأس والمقدمتين .

ثالثا : تنقبض عضلات الرحم والبطن انقباضات متوالية وتسمى هذه الانقباضات « الطلق » يعقبها فترات سكون ، وكلما قصرت تلك الفترات

قرب نزول الجنين الذى لا يلبث أن يظهر ، وتلد الماشية فى العادة واقفة ، على أن منها ما يضطر المولد إلى ترقيدها .

رابعا : تنزل فى هذا الدور الأغشية الجنينية « المشيمة » فى مدة لا تتجاوز نصف ساعة فى الخيل ، وست ساعات فى البقر . وإذا تأخرت أكثر من أربع وعشرون ساعة تعتبر محتبسة .

### عملية الولادة

يقف القائم بعملية الولادة بجانب الأم ، استعداداً للولادة ، وعند ظهور الكيس المائى ومقدم الجنين أو مؤخره يقوم المولد بسحبه ، بعد أن يدهن يديه وذراعيه بمرهم البوريك ، ويدخلهما بكل حيطة وحذر إلى المهبل ، حيث يقبض باليد اليسرى على قبضتى الجنين الأماميتين ، ويخلص الرأس باليد اليمنى ، لتكون فى مقابل فتحة الحيا . ويعهد إلى مساعده المتمرن بجذب الجنين إلى الخارج فى حرص وصبر .

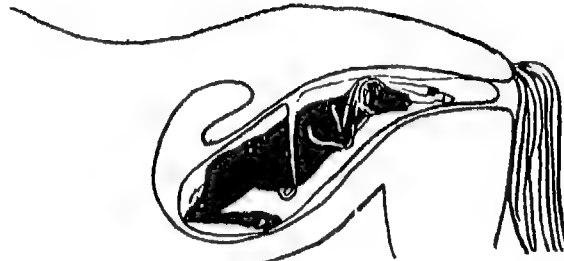
### العناية بالأم :

- ١ — يلاحظ نزول المشيمة لابعادها فوراً ، حتى لا تأكلها فتسبب لها اضطرابات هضمية تعرضها للخطر .
- ٢ — يقدم لها مغلى الفول أو الشعير دافئاً لتدفئة أعضائها الداخلية ولتسهيل نزول المشيمة .
- ٣ — تدلك حلمات الضرع لتتفتح قنواته وينشط نزول اللبن .
- ٤ — يعنى بتغذية الماشية والاكثار من البرسيم شتاء ، أو الدرواة الناضجة صيفاً .

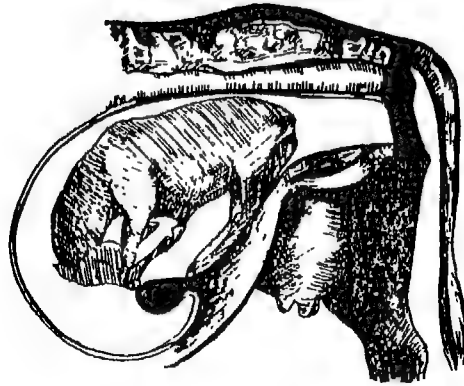
### العناية بالتاج

- ١ — تزال جميع المواد المخاطية التى على فم التاج وطاقى أنفه ، ليسهل تنفسه ثم يقدم لأمه لتلحسه بلسانها ، لتنظيف جميع ما عليه من المواد المخاطية .

- ينظف الحبل السرى ويقطع عند ربطه على مسافة قصيرة من اتصاله بالجسم ويرش بمطهر كالدرماتول أو الزنك والبوريك مع السلفا .
- ٣ — ينبه النتاج بمسح رأسه وأنفه بالماء البارد ، أو بشم بصلة أو قليل من النوشادر.
- ٤ — يمرن على الرضاعة مع ملاحظة عدم حرمانه من رضاعة اللبأ « السرسوب » وهو لبن الثلاثة الأيام الأولى .



ولادة طبيعية



ولادة عسرة ومولود ينزل في وضع غير طبيعي — وازن بين هذا الوضع والوضع الطبيعي في الصورة العاوية

## تغذية الحيوانات بالبرسيم والدريس

وتتغذى الماشية بالبرسيم <sup>(١)</sup> بطريقتين هما الحشى والرعى . ويجب أن تكون التغذية به عليه بعد تطاير الندى .

الحش وهو أفضل من الرعى ، لأن الحش لا يضر البراعم القاعدية . ويراعى فى حش البرسيم ما يأتى :

١ — أن يكون الحش قريبا من سطح الأرض بدون ترك جزء طويل من السيقان .

٢ — لا يحش البرسيم والأرض رطبة حتى لا تقتلع النباتات بجذورها .

٣ — نقل البرسيم المحشوش ولا تترك منه بقايا على الأرض .

٤ — ويعطى البرسيم ٤ — ٥ حشات :

● ويراعى فى عملية الرعى ما يأتى :

● لا ترعى المواشى والأرض طرية ، حتى لا يتلف الكرسي .

● ينظم الرعى ... أى ترعى اجزاء وتترك اجزاء .

الدريس هو البرسيم المجفف طبيعيا فى الشمس ، ويستعمل لتغذية الحيوانات مدة الصيف . وأصلح أصناف البرسيم لعمل الدريس هو الفحل نظرا لانخفاض نسبة الرطوبة فيه .

ويعمل الدريس عادة من البرسيم المسقاوى من الحشة الثانية أو الثالثة حيث تكون الرطوبة منخفضة فى نباتات البرسيم ، وفى هذا الوقت يقل سقوط الأمطار . ويعمل الدريس بالطريقة الآتية :

أولا : يحش البرسيم بعد زوال الندى ، ويوضع البرسيم المحشوش فى صفوف لمدة يومين .

(١) الجت

**ثانيا :**  يقلب إلى مكان اخر بعد زوال الندى وقبل اشتداد الحرارة ويترك بعد تقليية لمدة ٢ — ٣ يوما .

**ثالثا :**  ينقل إلى الجرن ليتم تجفيفه ، ويكون بالجرن كومات صغيرة يتخللها الهواء ، ويترك ٢ — ٣ يوما ، ثم تقلب الكومات حتى تجف قواعدها . وهكذا يجف الدريس بالهواء فلا يفقد خضرته ولا يفقد كثيرا من اوراقه .

**رابعا :**  بعد ٣ — ٤ يوما يكون تم التجفيف ، فيشون في كومات كبيرة للتخزين . ويتميز الدريس الجيد برائحته المقبولة ، محتفظا بأكبر قدر من الأوراق ، مائلا إلى الخضرة ، مصنوعا من برسيم كامل النمو .

### القواعد العامة الواجب مراعاتها في تغذية الحيوانات الزراعية

**أولاً :**  يحسن التخلص من الحيوانات التي تعطى إنتاجها منخفضا ، إذ لا فائدة من تغذيتها .

**ثانيا :**  تجب العناية بصحة الحيوانات ووقايتها من الأمراض والطفيليات حتى تستفيد من التغذية بدرجة تامة ، إذ لا تجدى التغذية في حيوان مريض .

**ثالثا :**  من الأفضل أن تربي عددا قليلا من الحيوانات ، وتغذيتها تغذية كاملة صحيحة ، بدلا من الاحتفاظ بعدد كبير وتغذيته تغذية ناقصة .

**رابعا :**  على مربى الحيوانات مراعاة أفراد القطيع ، ليتأكد من حصولها على كفايتها من الغذاء ، وربما كان من الأفضل تغذيتها تغذية فردية ، حتى نضمن حصول كل حيوان على نصيب من الغذاء ، يتناسب مع مقدار إنتاجه .

**خامسا :**  على المربي أن يعمل على توفير مواد العلف الخضراء



لحيواناته ، طول العام ، حتى تتمتع بصحة جيدة ، ولا تظهر عليها أعراض نقص الفيتامينات .

سادسا : يجب على المربي أن يعرض حيواناته لأشعة الشمس المباشرة بعض الوقت فتلك رياضة محبوبة ، كما أنه يساعد على تكوين فيتامين ( د ) في جسم الحيوان .

سابعا : الانتفاع بمتخلفات المطاحن والمصانع ، لتقليل نفقات التغذية .  
ثامنا : يجب على المربي ألا يشتري مواد العلف من أماكن بعيدة ، توفيراً للنفقات أيضا .

تاسعا : يراعى في تغذية الحيوانات استعمال الحبوب في أصيق الحدود ، نظرا لارتفاع أثمانها من جهة ، ولتوفيرها لحاجة الاستهلاك الآدمي من جهة أخرى ، ويمكن الاستفادة برجيع الأرز ، وبمتخلفات صناعة النشا من الأرز والذرة في إحلالها محل الحبوب في علائق الحيوانات .

عاشرا : يجب مراعاة التدرج في تغذية الحيوانات ، عند الانتقال من العليقة الخضراء إلى العليقة الجافة وبالعكس . وتتراوح فترة الانتقال بين ١٠ — ١٥ يوما ، وذلك تجنباً لإصابة الحيوانات بالاضطرابات الهضمية .

### سقى الحيوانات

الماء ألزم ضرورات الحياة للحيوان ، فالحصان مثلا لا يعيش أكثر من يومين بدون ماء ويعيش مدة أطول بدون غذاء .

والماء ضروري لانعاش جميع أجهزة الجسم وتغذيتها وتنقيتها ، فهو الذي يغسل فضلات الجسم ، ويساعد الأمعاء على قذف فضلات الطعام بعد عملية الهضم .

ومن مزايا الماء تخفيضة لحرارة الجسم غير العادية ، التى تنشأ من كثرته وذلك بأن يعطى الحيوان ماء بارداً ، فتنشط إفرازات جلده ، ويتبلل سطح الجسم بالعرق الذى يتبخر ، فيبرد سطح الجسم .

والماء يكون ما يقرب من ثلثى وزن جسم الحيوان ، وأن دم الحيوان الذى يقوم بتوزيع الغذاء المهضوم إلى جميع أجزاء الجسم يحتوى على تسعة أعشار وزنه ماء . ولولا الماء لما استطاع الدم الانتقال موضع إلى موضع داخل جسم الإنسان وحتى عظام الحيوان نفسه ، التى نراها صلبة تحتوى على ٢٠ ٪ من وزنها ماء .

من هذا نرى أن الماء ضرورى لكل جزء من أجزاء جسم الحيوان . وبغير الماء لا يستطيع الحيوان إذابة الطعام وهضمه وامتصاصه وانتقاله مع الدم .

وتبرز أهمية الماء وتزداد وضوحاً عند ماشية اللبن الحليب ، إذ أن الماء يكون ٨٠ ٪ من وزن الحليب الناتج ، فالبقرة التى تعطى ١٠ كيلو جرام من اللبن الحليب يخرج منها مع اللبن الحليب ٨ كيلو جرام من الماء . إذن لابد أن الماء الذى تشربه مثل هذه البقرة يكون مناسباً لكمية اللبن الحليب التى أفرزتها . ولهذا وجب العناية بسقى الحيوانات ، خصوصاً الماشية الحلوب .

الشروط الصحية والقواعد العامة الواجب مراعاتها عند سقى الحيوانات

أولاً : يلزم تقديم الماء للحيوانات نظيفاً : عديم اللون والطعم والرائحة ، خالياً من الرمل ، والطين ، والحشرات ، والديدان ، والمواد العضوية .

ثانياً : يجب ألا تسقى الحيوانات من مياه البرك والمياه الراكدة ، إذ

- أن ذلك يسبب أصابتها بأمراض مميتة . وخاصة مرض الخناق ،  
الذى يفتك بالمواشى والحيوانات عموما ، والجاموس خصوصا .
- ثالثا : يجب أن تسقى حيوانات الفصيلة الخيلية قبل إعطائها العليقة  
بنصف ساعة ، والمواشى قبل تناولها العلف ، فإن ذلك يساعد  
على هضم غذائها .
- رابعا : تجنب مراعاة عدم سقى الخيول ، والبغال ، والحمير ، بعد  
تناولها العليقة مباشرة ، لأن الماء يدفع الغذاء من المعدة إلى  
الامعاء قبل هضمه ، فيحدث لها مغصا حادا ، ربما أضربها  
وأودى بحياتها .
- خامسا : يجب أن يكون الماء كافيا للحيوانات حتى لا تعطش ، ويلزم  
أمهالها حتى تشرب تماما ، لأنها ترتشف الماء على مرات .
- سادسا : يجب ألا يشتغل الحيوان عقب شربه مباشرة ، ولا يصح سقيه  
إذا كان معداً لعمل شاق ، بل يسقى قبل ذلك بساعة على الأقل .
- سابعا : فى حالة الظمأ الشديد لا يصح اعطاء الحيوان ماء كثيرا دفعة  
واحدة ، بل يعطى الماء قليلا فى فترات متوالية قبل الغذاء .
- ثامنا : تسقى المواشى الحلوب سواء أكانت من نوع البقرة أو  
الجاموسة ، مرة أو مرتين ، زيادة عن المواشى الشغالة ، لأن  
ذلك يساعد على وفرة لبنها ، ويحسن وضع الماء دائما أمامها .

\* \* \*

## الاحتياطات العامة التي تراعى للوقاية من الأمراض

**أولا :** عند شراء حيوان جديد لا يوضع مع باقى الحيوانات فى حظيرة واحدة بل يعزل مؤقتا ، مع التأكد من سلامته من بعض الأمراض الخطرة كالسل فى الماشية ، والسقاوة فى الحيوانات الوحيدة الحافر ، ولا مانع من الاستعانة بطبيب بيطرى للتأكد من سلامة الحيوان من الأمراض قبل شرائه .

**ثانيا :** ينبغى أن نحصل على ماشيتنا من مصادر موثوق بها ، معروف عنها أنها تربي الحيوانات تربية صحية صحيحة ، حصل على حيوانات سليمة من الأمراض .

**ثالثا :** وإذا مرض حيوان ، فيجب أن نعزله فى الحال عن بقية حيوانات المزرعة ، فربما يكون المرض معديا ، مع تطهير مكانه بمطهر كالفينيك ، ورش الجدران بالجير ، وقلب الأرضية التى كان عليها الحيوان المريض واقفا ، وخلطها جيدا بالجير ، ثم إلقتها فى مكان بعيد غى الجهة القبلية ، لأنها لو وضعت فى الناحية البحرية ، لحملها الهواء الآتى من هذه الناحية ، فتكون عندئذ مصدرا للعدوى .

**رابعا :** تحقن الحيوانات السليمة باللقاحات والأمصال المناسبة لوقايتها من شر العدوى .

**خامسا :** يجب تجديد هواء الحظائر أو الاسعادات نهارا بفتح نوافذها ، لأن الهواء المتجدد يكسب الحيوان نشاطا .

**سادسا :** لا تترك الأرضية مبللة تحت الحيوان ، فى أثناء المبيت خصوصا فى زمن الشتاء .

سابعا : إذا نفق الحيوان المريض ، فيجب عدم القائه فى الترع أو المصارف ، أو البرك أو على شواطئها ، لأن ذلك ينشر عدوى المرض إلى الحيوانات التى تأتى لتشرب ، أو يحملها التيار بعيداً إلى حيوانات أخرى سليمة . وقد تكون سبباً فى عدوى الإنسان نفسه .

لهذا يجب دفن الحيوانات الميت على عمق كاف ، بعيدا عن مجارى المياه .

### اللقاحات والأمصال

اللقاحات عبارة عن محلول ملحي يحتوى على ميكروب المرض المراد التحصين ضده ، إما ميتاً أو فى حالة ضعف وذلك بطرق علمية خاصة . وعند حقن جسم الحيوان باللقاح أو الفاكسين ، فإنه ينبه إلى تكوين أجسام مضادة ضد ميكروب المرض . وبذلك تتكون مناعة تختلف مدتها باختلاف الميكروب على أنها فى المتوسط العام تعطى مناعة لمدة سنة . ويعطى اللقاح « الفاكسين » عادة للحيوان السليم قبل ظهور المرض .

أما الأمصال فتحضر بطريقة أخرى ، إذ تحقن حيوانات خاصة بمقادير صغيرة من الميكروبات أو سمومه ، على فترات معينة إلى أن يشبع جسمها بالأجسام المضادة للميكروب . وعندئذ يؤخذ دمها ويفصل المصل منه ، ويعبأ ويحقن به الحيوانات المخالطة أو المريضة ، والمناعة فى هذا الحالة تتراوح بين ١٥ — ٢١ يوما .

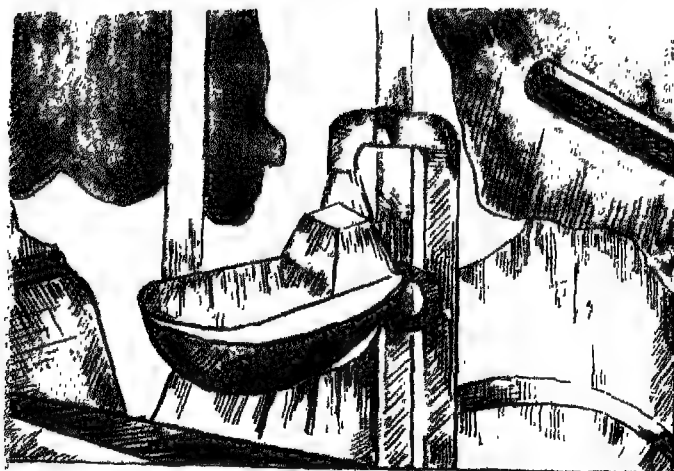
ويعطى المصل عند ظهور إصابته بمرض معد ، بقصد تحصين الحيوانات المخالطة حتى تنتهى فترة المرض .

## العناية بالماشية المريضة

- إن أول ما يجب ملاحظته تجديد هواء المكان الذى يوجد فيه الحيوان المريض لأن الهواء المتجدد يبعث فى الحيوان روح النشاط فينتعش .
- ويجب أن يكون الحيوان بعيدا عن تيار الهواء ، حتى لا يؤذيه خصوصا إذا كان مصابا بسعال أو زكام ، أو غير ذلك من أمراض الجهاز التنفسى .
- هذا مع ضرورة عزل الحيوان المريض عن الحيوانات السليمة ، إذا ربما يكون المرض معديا فينتقل إلى المواشى الأخرى ويصيبها .
- ويجب وضع فرشاة سميكة من قش الأرز أو التبن ، حتى لا يتعب الحيوان أو يجرح فى أثناء رقادة أو تقلبه عليها . ولا يجوز ترك الفرشة مبللة بالروث والبول تحت الحيوان فى أثناء المبيت فى زمن الشتاء لأن ذلك يضره .
- وتجب العناية بتنظيف أوعية الأكل والشرب ، فتغسل جيداً جرادل مياه الشرب ، ولا يترك فى المداود ما يتبقى من العلف .
- هذا مع ضرورة تقديم الغذاء السهل الهضم وتجنب كل غذاء عسر الهضم .
- وعند زوال الحمى وأعراضها الحادة ، ورجوع حرارة الحيوان إلى طبيعتها يمكن ترويضاً ترويضات بسيطاً مع عدم إجهاده ، ويدرج على ذلك إلى أن يعود إلى حالته الطبيعية .

## كيفية التخلص من جثث الحيوانات النافقة وتطهير الأماكن التى نفق فيها

إذا مات حيوان فجأة يجب اعتباره نفق بمرض معد . لذلك كان من الضروري تبليغ عمدة البلدة فى الحال . وهذا يبلغ المركز التابع له أو يتصل



معزل للحيوان المريض

بالطبيب الـبيطرى مباشرة ، وتتخذ احتياطات شديدة عند التصرف فى جثته .

وللتخلص من جثة الحيوان النافق طريقتان :

#### ١ - طريقة الدفن :

وتتبع فى حالة نفوق الحيوان بمرض غير معد وتتلخص فى أن تحفر حفرة تسع جثة الحيوان بأكملها ، ويلقى فى قاعها طبقة من الجير الحى ، ثم توضع الجثة ، وتغطى بطبقة أخرى من الجير ، يلى ذلك طبقة من الأحجار الكبيرة الحجم الثقيلة الوزن وتغطى بطبقة من التراب يعلوها طبقة من الأحجار ، ثم تردم بقية الحفرة بالتراب إلى مستوى الأرض المجاورة .

#### ٢ - طريقة الحرق بالنار :

وتتبع فى حالة نفوق الحيوان بمرض معد ، كالحمى الفحمية أو مرض السقاوة ، أو الطاعون البقرى . وتتلخص فى أن تحفر حفرة كبيرة يعمل فى قاعها خندق على شكل صليب طول كل ضلع من أضلاعه متر وعرضه نصف متر وعمقه فى الوسط .

### اغنام

#### شراء الاغنام وتسويقها

قبل أن يشرع المربي فى شراء اغنامه يحسنُ به إن كان مبتدئاً فى التربية أن يستعين برأى ذوى الخبرة وأن يأخذ بنصائحهم ويستشير آرائهم ثم يُعين نوع الاغنام التى سيشتريها والسوق الذى يُشتهر بوجود هذه الاغنام فيه وألا يكتفى بسوق واحدة بل يستعرض عدة أسواق ، ويقارن بينها حتى يجذب احسن الاغنام وأرخصها .

وإذا كانت الاغنام المراد شراؤها موجودة عند هيئات أو افراد تحتفظ بسجلاتٍ للنسب والانتاج ، فيجبُ والحالةُ هذه أن يفحصها المشتري ويأرسَ بياناتها .



## وفيما يلي الشروط العامة التي ينبغي مراعاتها عند الشراء

أولاً : ملاءمة الاغنام المشتراة للمنطقة التي تربى فيها ، فلا تُشترى مثلاً الأغنام الرحمانى لتربيتها في محافظات مصر العليا .

ثانياً : عندما تختار الأغنام يجب أن تكون ممتلئة الجسم ، على جانب من الحيوية والصحة ، خالية من الأمراض ويجب أن يكون جلدها لامعاً رقيقاً ، نظيفاً ، ولا يكون خشناً ، فالجلد الصلب الجاف دليل على إصابتها بالطفيليات الجلدية .

ثالثاً : أن تكون النعاج صغيرة السن ، وأوفى عمر لها ما كان يتراوح بين سنتين وثلاث سنوات .

رابعاً : الضرع من أهم الاجزاء التي يجب الإغتناء بفحصها عند شراء الأغنام فتختبر انسجته جيداً ، فالضرع الجيد يكون اسفنجياً محتوياً على حلمتين جيدتين صالحتين للرضاعة خاليتين من كل أثر للتلف أو الالتهابات .

خامساً : يلاحظ أن تنتخب النعاج الواسعة الكرش ، إذ يدل ذلك على مقدرة النعجة على تناول كمية كبيرة من الغذاء تكفي لسد احتياجاتها واحتياج مولودها .

سادساً : يستحسن انتخاب النعاج الهادئة الطبع فهي أصلح لأن تكون امهات جيدة ، بعكس العصبية المزاج .

## تناسل الأغنام وتوالدها

● النعاج من الحيوانات التي تطلب الذكر على فترات منتظمة طوال العام ، ولكن ينبغي ترتيب عملية التناسل ، بحيث تكون الولادة والرضاعة

والانعام ، فى أثناء موسم البرسيم أو الفصة أو العلف الأخضر أو فى أثناء موسم الرعى ، حتى تقوم الأم بارضاع الصغار على الوجه الاكمل ، وحتى تجد صغارها الغذاء المناسب لها عند الفطام . وقد ثبت أن الحمل الذى يولد مبكراً فى موسم الرعى أو البرسيم ينمو نمواً احسن واسرع من هذا الحمل الذى يولد متأخراً فى الصيف . لهذا يجب تنظيم عملية التلقيح والحمل بحيث تتم فى شهرى مايو ( آيار ) ويونيه ( حزيران ) .

● والنعاج التى يتم تلقيحها وتزوجها فى هذه الأشهر ، تتم ولادتها فى أوائل الشتاء .

● ويجب أن ينمذ النعاج والكباش فى موسم التلقيح بكمية كافية من الأغذية الغنية بالمرکبات البروتينية ( الزلائية ) والمرکبات المعدنية والفيتامينات التى تُعين على تكوين النعاج أو الكباش وكفايتها من الدريس ثم رطلاً من الذرة الشامى ( الذرة الصفراء ) أو الشعير + نصف رطل من كسب بذرة القطن .. وذلك يومياً لكل رأس من القطيع .

● التأكد من صلاحية الكباش للتلقيح حتى لا يضيع موسم التناسل على القطيع دون إنتاج . ومن الأشياء التى يجب ملاحظتها بالكباش وجود زائدة فى نهاية القضيب تساعد فى توصيل الحيوانات المنوية داخل الرحم .

● ويجب عدم إجهاد الكباش بكثرة الوثب ويستطيع الكباش أن يلحق ٤٠ نعجة فى موسم التلقيح . وقد يُطلق الكباش مع النعاج ليلاً ونهاراً أو يُترك نهاراً ويعزل ليلاً . ولتفادى إجهاد الكباش قد يعزل ثم يؤتى بكباش آخر مخزوم من وسطه بقماش لمنع من التلقيح ، يستفاد منه فى التعرف على النعاج الطالبة أى التى فى دور شبق أو طلب فتقل للكباش الطلوة فى مكان عزله .

ويحسن بمرئى الأغنام أن يُمسك سجلاً يقيد فيه الاغنام حتى يسهل عليه التخلص من العقيم والاکثار من النعاج التى تكثر من إنتاج التوائم .

## العناية بالتعاج أثناء الحمل

يجبُ العناية بالتعاج طوال مُدّة الحمل بامدادها بالغذاء الكافي خصوصا في الأشهر التي يقل فيها العلف الأخضر والمراعى فالنّعجة الحامل تؤدّى ثلاث عمليّات هامة جدّا ومضنية أيضا :

١ — المحافظة على صحتها وحالة جسمها .

٢ — إمداد الجنين بالغذاء اللازم لنموه .

٣ — إنتاج محصول من الصّوف .

وكلّها عمليّات تستنفد من النّعجة طاقةً وجهداً كبيراً ، فيلزم لها كمية وافرة من الغذاء ، وليست الكمية هي العامل الاساسي في سدّ مطالب النّعجة أثناء الحمل بل يجب أن يشمل الغذاء كمية كافية من البروتينات والمواد المعدنية والفيتامينات والنشويات وكلّها موادّ ضرورية لنمو الجنين والمحافظة على صحة النّعجة . ومن الأغذية المفيدة الدّرة ( النخالة ) والدريس لاحتوائها على كمية من مركّبات ( الكلّس ) الكالسيوم ، والفسفور . أما الذرة والشعير فلا يصحّ إعطاؤها بمفردهما للتعاج الحامل لفقرهما في المواد البروتينية والمعدنية . إذا أريدت التغذية عليهما فتعطى مع اغذية غنيّة بالمواد البروتينيّة مثل الدريس أو مخلوط مكوّن من النخالة وكسب بذرة القطن ، مع الاحتراس من الاكثار من كسب بذرة القطن . ويحسنّ ألا تزيد الكمية المعطاة للرأس الواحد على نصف كيلو جرام يومياً ، مع كمية كافية من الدريس .

العناية بالأُم والصغار بعد الولادة :

ملاحظة النّعجة عقب الولادة مباشرة والعناية بتتاجها من أهمّ العمليّات التي يجب على المربي الاهتمام بها فهي أساس نجاحه ومورد كسبه فأتي اهمال في مراقبة الصغار بعد الولادة مباشرة معناه هلاك الحوالي وخسارة المربي من جراء هذا الاهمال . وتتم العناية بما يأتي :

(١) — تُستَبَقَى النعجة ونتائجها عقب الولادة في حظيرتها التي خُصِّصَتْ لولادتها مع مراعاة فرش ارضيتها بقشّ الأرز أو ما شابهه ، حتى لا تُؤثّر رطوبة الأرض في صغيرها ، وهذا الاحتياط لابد منه لسلامة الصغار من الدهس ، وحتى لا يضلّ عن أمه . هذا مع ضرورة وقايتها من البرد .

(٢) — قد يولد الحمل غير قادر على التنفّس ، فيجب الأسراع بتدليك جسمه بقليل من القشّ ويلطّم على مؤخرته ثم تجرى له عملية التنفّس الصناعى بالضغط على الصدر بانتظام على فترات قصيرة .

(٣) — مساعدة الأم على إرضاع صغيرها

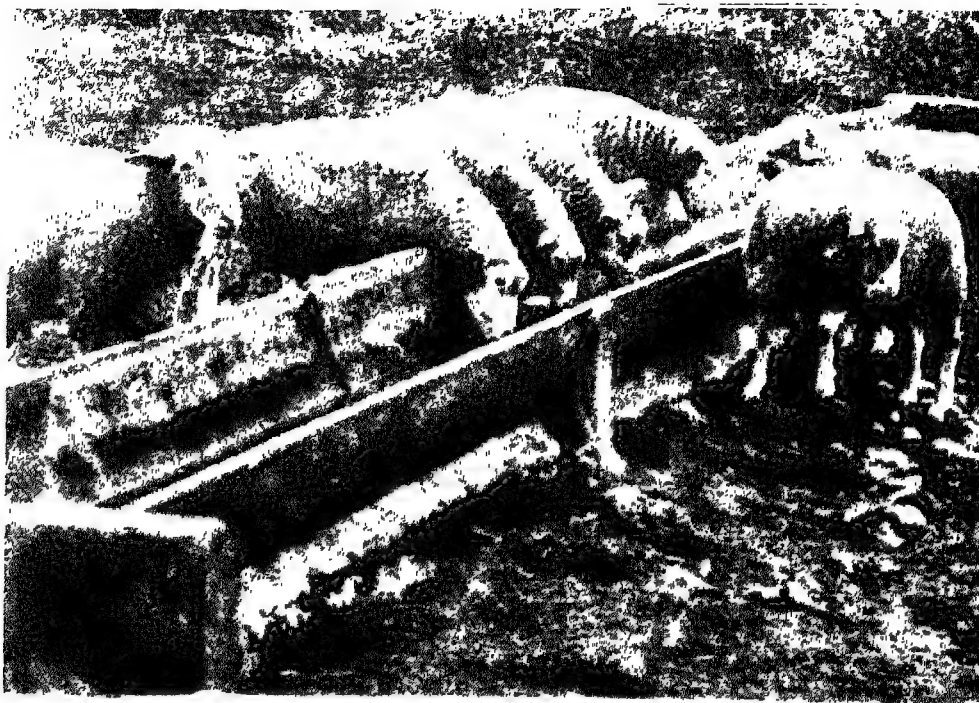
#### فطام صغار الغنم ( الحملان )

● يعتبر فطام الحملان ( صغار الغنم ) من اخطر وادقّ العمليات في تربية الأغنام ويجب اجراؤها بكلّ دقّة وحذر . وكثيرا ما يضعف الحمل وينقص وزنه عقب الفطام ، فإذا لم يستطع المربي إعطاء هذه العملية العناية التي تستلزمها ، فعليه أن يتخلّص منها بالبيع فإن بيع الحوالى قبل فطامها مباشرة هو اكثر العمليات ربحا في تربية الأغنام ، إذ يقبل عليها جمهور المستهلكين ويفضّلونها للدقّة طعيمها ورخاوة لحومها .

● أما الحوالى أو الحملان التي يرغب المربي في تربيتها فتفطّم عندما تبلغ من ثلاثة إلى أربعة شهور . وليس من المُستحسن إطالة مدّة الرّضاعة ، لكي تجدّ النعجة الوقت الكافى لتستعيد فيه صحتها وقوتها ومقدرتها على الحمل في الموسم التالى .

● ويجب أن تجرى عملية الفطام تدريجياً بأن تحجز الحوالى أو الحملان في الأماكن الاصلية التي تربّت فيها وتوضع أمهاتها في أماكن أخرى أو تُتبع الطريقة التي يتبعها البدو إذ يطلقون حملان القطيع المراد

فطامها بين نعاج قطع آخر غيره ويطلقون حملان هذا القطيع الثاني  
بين نعاج القطيع الأول ، فتمتع النعاج في كل قطع عن إرضاع حملان  
الآخري .



أغنام المرينو

## الماعز وتربيتها وتغذيتها

الماعز من الحيوانات الزراعية التى تربي من أجل لحمها وجلدها وشعرها ومن أجل ما تنتجه من لبن حليب له مزاياه الخاصة .

وإذا كان للاغنام صوف يستخدم فى صناعة المنسوجات الصوفية فللماعز شعر يستخدم فى أغراض كثيرة . وهناك أنواع من الماعز لشعرها مميزات خاصة تجعلها صالحة لإنتاج أنواع خاصة من المنسوجات 'فللماعز الكشميرى شعر ذو صفات خاصة جعلته أصلح شعور الأغنام لصناعة الشيلان الكشمير التى يلبسها علماء الدين . وللماعز الانجورا شعر حريرى الملمس يدخل فى صناعة الحشو ، وفى صناعة الملابس الفاخرة ، كما يستخدم فى صناعة نوع فاخر من البطاطين الناعمة الملمس .

### قطيع الماعز

ما يجب مراعاته عند شراء قطيع من الماعز :

والآن بعد أن عرفت أنواع الماعز المختلفة المناسبة ، عليك أن تختار النوع الذى يلائم المنطقة التى ستم التربية فيها ولكن هناك عدة شروط وامور يجب مراعاتها. عند شراء واختيار هذا القطيع .

١ — يجب على المشتري أن يتذكر دائما أن الماعز السليم يمتاز بنشاط حركته وتجدده دائما مرفوع الرأس ، براق العينين .. أما الماعز المريض فتجدده كحبيب المنظر ، ذا جلد جاف .. أما اللثة واللسان فتجددهما شاحبين .. أما فى الماعز السليم فتجدد اللسان أحمر اللون .

٢ — يجب على المشتري عند انتخاب قطيع الماعز ، فحصه واحدة

فواحدة ، للتأكد من سلامة جسمها ، وخلوها من الأمراض . فهناك أمراض خطيرة كالحمى المالطية تصاب بها الماعز ، وتنتقل هذه الإصابة إلى الإنسان . ولهذا يجب أخذ عينة من الدم لاختبارها في المعمل البيطرى ، للتأكد من خلوها من ميكروب هذا المرض

٣ — يحسن أن تختار قطيعا صغير السن ، ولا يقل عمر كل واحدة منه عن سنة ونصف سنة ، حتى تعطى انتاجا كافيا وسريعا .

### انتخاب ذكور القطيع

● لا نتخاب الذكر أهمية كبيرة ، نظر لانه يورث صفاته لجميع النسل حتى أنه يعتبر الذكر نصف القطيع .

● وينتخب الذكر من الأسواق عند البدء فى عملية التربية تظهر عليه علائم القوة الجنسية . والذكر الجيد يكون بصفة عامة متناسب الأعضاء كبير الرأس ، قوى الأرجل ، غزير الشعر واللحية . وليس من الضرورى أن يكون الذكر سمينا ، بل يصح أن يكون نحيفا ، أما يشترط أن يكون سليم البنية يتناول غذاءه بشراهة .

● ويفضل بعض المربين أن يكون الذكر صغير القرون ، لكى تقل درجة شراسته ومعاكسته لباقى الأفراد ، ويستحسن أن يفصل عنها ،

● أما بعد أن يتقدم المربى فى التربية فيجدر به أن ينتخب الذكر من بين النسل . ويكون انتخابه فى هذه الحالة من أم وافر الادار ، منتظمة على اعطاء كميات وافرة من اللبن الحليب ، وقد يحسن أيضا أن تكون عائلة الذكر كلها ذات صفات حسنة ومميزات جيدة .

## مساكن الماعز

لا تحتاج الماعز إلى مبان كبيرة وهى تشبه فى ذلك الأغنام ، ويمكن وضعها فى اكشاك خشبية أو تحت مظلات ، يشترط فيها عدم نفاذ الأمطار من السقوف .

## تناسل الماعز

يكتمل النمو الجنسى للماعز بعد مدة تتراوح بين ١٠ - ١٢ شهرا من ولادتها ، ولكن يجب عدم تلقيحها إلا إذا بلغت من العمر ١٥ - ١٨ شهرا ، حتى لا يضعف نموها ونمو انتاجها .

ويمكن للذكر فى هذه السن أن يلقح ٢٥ أنثى ، وكلما تقدم به العمر قويت مقدرته الجنسية ، وأمكنه تلقيح عدد اكبر من الأناث يصل إلى أربعين .

والماعز من أكثر الحيوانات الزراعية تناسلا ، إذا تحمل الواحدة من ١ - ٣ من صغار الماعز وهذه الصفة وراثية يمكن دراستها وتركيزها فى القطيع ، توطئة لانتخاب اناث تلد أكبر عدد من الصغار .

وتبلغ مدة الحمل عادة فى الماعز من ١٤٠ - ١٦٠ يوما ، أى ما يقرب من خمسة أشهر . وقد تلد الأنثى ثلاث مرات كل سنتين ، ولا شك أن ذلك يتوقف على أمرين :

١ - صحة الأنثى وقوة جسمها .

٢ - حسن التغذية والعناية بها .

ويحسن دائما تجنب الولادة فى خلال أشهر الصيف ، لعدم ملائمة ظروف الجو وظروف التغذية فى هذه الفترة .



## الرضاعة والقطام

ترضع صغار الماعز امهاتها فى العادة ، ولكن إذا كان الغرض من تربية الماعز هو الحصول على حليبها فترضع الصغار رضاعة صناعية ، أى يعطى اللبن الحليب البقرى أو الجاموسى أو الفرز بالبزازة .

وتفطم صغار الماعز عادة إذا ما بلغت من العمر ثلاثة أشهر ، ويجوز أن تختصر هذه المدة إلى ستة أسابيع ، إذا أريد التخلص من التاج سريعا ، ويجب ألا يؤخذ هذا الميعاد فياسا ثابتا ، بل يستحسن أن ينظر إلى حالة الأفراد ومقدار تمتعها بالصحة وحالة نموها ، ومن المستحسن أن يجرى القطام تدريجيا .

## أنواع اللحم

١ — لحم البقر : يختلف نوعه بالنسبة لسن الحيوان المذبوح ( الذبيحة ) وطبيعتها ، فالعجول الصغيرة يكون لون لحمها فاتح نوعا ، ودهنها غير كثيف ، وكلما تقدمت السن بالحيوان تزداد حمرة لون لحمه ومقدار الدهن فيه ، وتتخلل ألياف عضلات الحيوان المخصى فى سنه الصغير خلايا دهنية كثيرة .

٢ — لحم الجاموس : أليافه غليظة ودهنه أبيض ، ويتشقق تشققا بسيطا إذا برد . وألياف لحم العجول الرضع رفيعة فاتحة اللون .

٣ — لحم الغنم : تكسوه طبقة من الدهن الأبيض ، وتزداد حمرة أليافه كلما تقدمت بالحيوان السن ، وله رائحة خاصة تعرف بمجرد الأقتراب من الذبيحة .

٤ — لحم الماعز : يعرف عقب سلخ الجلد ، إذ لا يشاهد فيه

الدهن الذى يكسو لحم الضأن عادة ، إلا أنه يكثر بمنطقة البطن حول الكلى . والجدى المخصى تتخلل عضلاته جزيئات الدهن الذى يعطى اللحم نكهة خاصة .

٥ - لحم الجمل : ألياف حمراء قوية ، وسمنته عادة فى سنامه ، وله رائحة خاصة يمكن الشعور بها بمجرد الأقتراب منه .

ولحوم الطيور وخصوصا الدجاج صغير السن ( البدارى ) سهلة الهضم وتحتوى على مواد بروتينية أعلى من أى نوع آخر من اللحوم ، وهى تناسب الناقهين من الأمراض المنهكة والذين يقومون بمجهود ذهنى كبير .

ولحوم البط والأوز تحتوى على نسبة كبيرة من الدهن وهى عسرة الهضم ، ولا تناسب الأطفال الصغار وكبار السن ومن يعانون من أمراض الصفراء أو المرارة والمصران الغليظ . ولحوم الأرانب أسهل اللحوم هضما وأنسبها للمرضى والناقهين وأقلها احتواء على الدهون .

أنواع اللحوم وما تعطيه من بروتينات ودهون وسعر حرارى

وأملح

المنف	ماء %	بروتين %	دهن %	أملح %	سعر ١٠٠ جرام
بقرى مشفى	٦٣,٧	٢٠	١٥	١,٣	٣٤٧
ضأن مشفى	٦٥,٢	١٤,٥	١٩,٥	٠,٨	٤٢٧
بتلو مشفى	٧١	١٧	١١	١	١٩٦
دجاج	٦٦,٨	٢١	١١	١,٢	٢٩٥
أرانب	٧٠,١	١٨,٢٧	١١	١,١	٦٤
كبده	٧٢	١٧,٣٠	٥,٦	١	١٠١
سمك	٧٦,٧	٢٠,٦	١,٧	١,١	٢٠٦

## الذبح فى المذابح الحكومية

وعند ذبح الحيوان ينقل إلى المذابح الحكومية ، لأنه لا يصرح بيع اللحوم فى البلاد التى بها مذابح إلا إذا كانت مذبوحة ومختومة بخاتمها .

وهذا إجراء فرضه العلم لصالح الانسان ، فقد أثبت أن اللحوم تنقل إلى الانسان مرض السل كما تنقل بعض الديدان المعوية . ليس هذا فحسب بل هناك أمراض تصيب الحيوان ولحمه ، فهى وإن كانت لا تنتقل إلى الانسان إلا أنها تملأ اللحم سموما لا يبيدها الطبخ ، فتعرض الآكلين إلى بعض مظاهر التسمم .

وفى المذابح تذبح الحيوانات وتسلخ وتعلق انتظارا للكشف الطبى . والطبيب البيطرى يفحص اللحوم بعمل قطاعات فى الفخذ والقلب والرئتين والغدد اللمفاوية التى بالفك وذلك لكشف درنات السل وأجنة الدودة الوحيدة .

أما اللحوم الصالحة للأكل فتختم بخاتم المذبح دلالة على صلاحيتها .

● وتختلف الاختتام<sup>(١)</sup> من وجهة اللون والحجم حسب سن ونوع كل ماشية فمثلا اللون الأحمر للحيوانات البلدية ، واللون البنفسجى للسودانى والجمال ، واللون الأخضر للحيوانات الأجنبية . وتختم اللحوم الصغيرة بختم مربع الشكل . الكبيرة بختم مثلث الشكل .

وتحضر المادة الملونة من الخارج وتذاب فى كحول نقى ثم تقوم مصلحة الكيمياء ، بإفاد مندوب لوضع مادة سرية عليها حتى يصعب تقليد الاختتام .

(١) فى مصر .

وتقدر تصافى اللحوم بعد ذبحه بنحو ٥٠ ٪ من الوزن الحى إذا كانت الحيوانات المذبوحة نحيفة ، أما إذا كانت عادية غير نحيفة فترتفع نسبة التصافى إلى ٥٨ ٪ وترتفع هذه النسبة إلى ٦٥ ٪ فى الحيوانات السمينه ولأى ٧٠ ٪ فى الحيوانات التى بلغت أحسن حالات التسمين .

ثم توضع اللحوم المختومة بعد ذلك فى عرباتها التى تأخذ طريقها إلى دكاكين الجزارين توطئة لبيعها للمستهلكين .

### اللحوم البيضاء والحمراء فى الميزان

وسواء كان لحم الأغنام والأبقار من الدرجة الأولى أو الثانية أو الثالثة فإنه يمد الجسم بطاقة حرارية أعلى مقدارا من التى يعطيها نفس الوزن من اللحوم البيضاء كالأرانب والدجاج والسمك ، والطاقة الحرارية كما نعلم هى التى يستغلها الجسم فى نشاطه ومجهوده العضلى .

● وإن جاز للحوم الأغنام والأبقار وغيرها من اللحوم الحمراء أن تفخر بثرائها فى عنصر الحديد الذى يدخل فى تكوين الدم جاز للحوم البيضاء الفقيرة فى الحديد أن تفاخر بأنها أسرع هضما فى القناة الهضمية من اللحوم الحمراء .

ولذلك فاللحوم البيضاء أكثر ملاءمة للناقهين من اللحوم الحمراء . ويختلف تركيب لحم الصأن باختلاف مواضع كما يتضح من

والجدول التالى :

التحليل الكيمائى للمواضع المختلة فى لحم الصأن

القطعة	نسبة الماء	نسبة البروتين	نسبة الدهن	الدرجة الحرارية
١	٥٨,١	١٦,٩	٢٤,٦	١٣١١
٢	٤٨,٢	١٤,٦	٣٦,٨	١٧٦٧

١١٣٣	١٩,٩	١٧,٧	٦١,٩	٣
١٨٢٩	٣٨,٢	١٥,٢	٤٦,٢	٤
١٦٤٢	٣٣,١	١٦,٠	٥٠,٢	٥
١٠٧٠	١٨,٠	١٨,٥	٦٦,٨	٦
٨٢١	١٢,٦	١٦,٩	٦٩,٥	القلب
٤٣٠	٣,٢	١٦,٥	٧٨,٧	الكليتان
٨٧٨	٩,٠	٢٣,١	٦١,٢	الكبد

### فحص اللحوم عند شرائها

قبل طهو اللحوم واستعمالها يجب فحصها للتأكد من أمرين :  
 أولا : وجودها طازجة وليست في حالة فساد أو تعفن .  
 ثانيا : خضوعها للفحص الطبى فى المذابح الحكومية .

● ويميز اللحم الجيد من اللحم الفاسد بأن لون اللحم الجيد أحمر براق وملمس متماسك ورائحته عادية لا تغير فيها . أما اللحم الفاسد فيكون لونه أحمر غامقا وملمسه رخوا بحيث تغوص فيه الاصابع ، هذا مع وجود رائحة غير عادية .

وفى المذابح الحكومية تذبح الحيوانات وتسلخ وتعلق انتظارا للكشف الطبى . ويأتى الطبيب البيطرى وتفحص الذبيحة بعمل قطاعات وشرائح فى الفخذ والقلب والرئتين والغدد ليتأكد من سلامة الحيوان المذبوح من الأمراض .

احتياج الأفراد من اللحم حسب السن مقدرة بالجرام فى اليوم

المقدار	السن	المقدار	السن
جرام ١٣٠	١٤ — ١٩ سنة اناث	جرام ٣٥	٢ — ٣ سنوات
جرام ١٦٠	عمل شاق	جرام ٦٥	٤ — ٦ سنوات
جرام ١٤٠	ذكر بالغ عمل متوسط	جرام ٨٠	٧ — ٩ سنوات
جرام ١٥٠	عمل شاق	جرام ١٣٠	٩ — ١٣ سنوات
جرام ١٥٠	عمل شاق		ذكور ٩ — ١٣ سنوات
جرام ١٤٠	أنثى بالغة عمل متوسط	جرام ١٦٠	١٤ — ١٩ سنوات
جرام ١٢٠	عمل خفيف		ذكور

### طهو اللحوم :

من اللحوم ما يترك ليغلي لاعداد المرق ، ومنه ما يشوى على النار ومنه ما يقدم ويحمر .

● ولكن العلم يرى في كل طريقة من هذه الطرق رأيا خاصا فهو يرى المشوى أفضل الطرق إذا أردنا أن نحافظ على أغلب المركبات الغذائية وأن نقلل من فقد محتوياتها إلى أقل حد ممكن لأن الحرارة تعمل على تجميد طبقة البروتينات الخارجية فتمنع خروج مركبات اللحم الغذائية الموجودة في الطبقة الداخلية من التسرب إلى الخارج .

● وتأتى طريقة تحمير اللحم فى المرتبة الثانية من حيث المحافظة عليه .

● أما طريقة غلى اللحم بالطريقة العادية أو تحت ضغط ، فهى

فى المرتبة الثالثة لأن اللحم بها يفقد كثيرا من مركباته الغذائية التى تتركه لتختلط بالماء المكون للمرق وإن كان فقد المركبات الغذائية بهذه الطريقة كثيرا فإن اللحم الناتج عنها يهضم فى ثلثى المدة التى يهضم فيها اللحم المشوى أو المقدد . من هذا نرى أن اللحم المسلوق هو أنسب للحوم لمن يشكو ضعفا فى الهضم أو اضطرابات فيه . أما شى اللحم فهو خير طريقة لمن أراد أن يحتفظ فى "اللحم بأكبر قدر من مركباته الغذائية .

### الإكثار من اللحم

واللحوم وإن كانت سهلة الهضم لذيفة الطعم مفيدة للجسم إلا أن الاسراف فى تناولها يضر بالصحة وخاصة للمتقدمين فى السن ومرضى ضغط الدم وتصلب الشرايين ومرضى النقرس وخصوصا المرضى المصابين بفشل كلوى ، لأن تناول بروتينات اللحم بكثرة تلحق بهم ضررا .

● والمواد الناتجة من هضم اللحوم وهى الاحماض الأمينية أغلبها حمضى التأثير ، وهذا يؤدى إلى حموضة الدم ويقلل من قلوئته ، كما أن الاسراف فى تناول اللحوم يؤذى الكبد والكليتين لاضطرارهما إلى ترشيح النواتج المختلفة من احتراق اللحوم فى الجسم مثل البولينا وحمض البوليك . وتجمع هذه النواتج قد يكون السبب فى الأصابة ببعض الاضطرابات الصحية مثل الروماتيزم وأمراض المفاصل وتصلب الشرايين وضغط الدم والنقرس .

### أثر البيئة على الصفات الانتاجية

مهما أحكمت طرق تربية الحيوان وحصلنا على حيوانات تحمل صفات وراثية ممتازة سواء أكانت فى اللحم أو اللبن أو البيض ، فأننا لا نحصل منها على ما نتطلبه من وفرة الانتاج مع جودته ، إلا إذا وجهت

عناية خاصة إلى ظروف الحيوان البيئية من غذاء ومسكن ، ومكافحة امراض وعدم استغلاله فى العمل الزراعى ، لذلك يجب أن يسير التحسين الوراثى جنباً إلى جنب مع تحسين البيئة . لهذا من الضرورى العمل على ايجاد بيئة صالحة للحيوان ، ومناسبة لمعيشته ، حتى يعطى كامل قدرته على الانتاج . وفيما يلى ظروف البيئة الواجب توافرها لكى لا تنقص قدرة الحيوان الانتاجية :

### أولاً - توفير الغذاء :

لكى يكون الحيوان فى أحسن حالة من الصحة والانتاج ، وهما غاية المزارع ، يجب أن يكون غذاء الحيوان جيد الاتزان أى تتوفر فيه المركبات الغذائية الضرورية للحيوان بكميات مناسبة ، وهى البروتينات والدهون والمواد الكربوهيدراتية والأملاح والفيتامينات . ليس هذا فحسب ، بل يجب أن تتوفر الكمية المناسبة لانتاجه ، فسوء التغذية تجعل الحيوان مريضاً ، أو غير قادر على أداء وظائفه . ومثل هذا الحيوان لن يقدر على تقديم انتاجه كلياً أو جزئياً . فمن أين يأتى اللبن الحليب بمائه ومواده ، إذا لم يقدم للماشية الحلوب ما تحتاجه من غذاء وماء . ومن أين يأتى زلال البيض وصفارة وقشرته ، إذا لم يقدم للدجاج ما يلزمه من مركبات غذائية . ولهذا يجب على المربي أن يقدم الغذاء الكافى ، وعلى الهيئات الحكومية أن توفر مواد العلف وتمتنع عن تصديرها .

### ثانياً - توفير المسكن الصحى :

يشترط فيه التهوية الكافية ، من غير أن ينشأ عنها حدوث تيارات هوائية تؤذى الحيوانات وتسبب لها بعض الامراض ، وذلك بوجود نوافذ اعلى فى مستواها من مستوى رءوس الحيوانات . فضلاً عن ضرورة طلاء الجدران بالجير والتخلص من الشقوق التى تتوالد فيها الحشرات والطفيليات .



والمسكن غير الصحى أحد الأسباب المؤدية إلى بعض الأمراض ، كما أنه لا يريح اعصاب الحيوان . وماشية اللبن الحليب حساسة إلى حد كبير .. ولهذا كان المسكن المحقق لصحتها وراحة أعصابها عامل من العوامل الذى يمكنها من أن تعطى كل قدرتها الوراثية على الإنتاج .

### ثالثا — وقاية الحيوان من الامراض ومكافحتها :

تصاب ثروتنا الحيوانية بخسارة تقدر بأكثر من مليوني جنية سنويا ، نتيجة الأمراض والطفيليات التى تفتك بالحيوان الزراعى . لذلك يجب على الهيئات الحكومية مقاومة تلك الأمراض ومكافحتها بتعميم الاختبارات السنوية للأمراض الخطرة ، مثل السل والدودة الكبدية والاسهال الأبيض . للدواجن ، على أن تعدم الحيوانات المصابة لمنع انتشار العدوى ، كما يجب تحصين الحيوانات ضد الأمراض الوبائية .

ويكفى أن تراقب جاموسة مصابة بالحمى القلاعية ، ونوازن بين انتاجها وبين انتاجها قبل مرضها ، لنذكر كيف يعمل المرض على نقص ما تنتجه من لبن .

رابعا — دفع الحيوانات إلى العمل فى الساقية أو الحقل يؤدي إلى ضعف قدرتها الانتاجية من اللحم أو اللبن . ولهذا يجب تحرير الحيوان من العمل الزراعى ، لكى يتفرغ للانتاج ، وتوجه كل طاقته للانتاج اللبن أو اللحم .

خامسا — يعاب على البيئة وأسواق اللحوم ذبح الاناث وذبح العجول البتلو قبل وصولها إلى الأعمال المناسبة . ولهذا يجب ترك العجول الصغيرة حتى تكبر ، وعدم ذبح الاناث قبل أداء رسالتها ، مع تعميم ذلك . .

\* \* \*

## طرق تحسين الانتاج الحيوانى

يمكن تحسين انتاج الابقار والجاموس والاغنام بعدة طرق نذكر أهمها فيما يلى :

أولا — الانتخاب      ثانيا — التدرج      ثالثا — الخلط

### أولا : الانتخاب

الانتخاب عملية ترمى إلى تعيين الافراد المنخفضة القيمة فيتخلص منها المربى كما يختص من نسلها فلا يستعمله فى التربية ، وفى نفس الوقت يظهر الانتخاب الافراد العالية القيمة فيحتفظ بها المربى لأنها مصدر ربح وأداة تحسين ، كما يولى نسلها عناية خاصة .

وتجرى عملية الانتخاب باحدى الطرق الآتية :

أ — الانتخاب حسب الشكل الخارجى .

ب — الانتخاب حسب النسب .

ج — الانتخاب حسب النسب والانتاج .

( أ ) الانتخاب تبعا للشكل الظاهرى :

فى هذا النوع من الانتخاب لا يعتمد المربى على الانتاج الفعلى للحيوان ولا على نسب الحيوان ، إنما يعتمد فقط على الشكل الظاهرى للحيوان . وهذه الطريقة غير قادرة على منع الحيوانات التى تحمل عوامل الانتاج الردىء من التناسل ، فقد يكون الحيوان ذا شكل ظاهرى جيد ، ولكن يحمل فى داخله العوامل الوراثية المسببة للانتاج الردىء . ولهذا فالاتماد على الانتخاب طبقا للشكل الظاهرى أمر غير مرغوب فيه ، ولا يؤدى إلى تحسين ماشية الخليب أو ماشية اللحم .

( ب ) الانتخاب حسب النسب :

يقصد بهذه الطريقة دراسة آباء وأجداد الحيوان واختيار الفرد الذى

تمتاز أبائوه وأجداده فى الإنتاج . وللوصول إلى ذلك لابد من توافر سجلات الإنتاج لكل الافراد التى تدخل فى نسب الحيوان ، حتى يمكن الحكم عليه حكما سليما ، ومتابعة نسب الحيوان فهذا يساعد على فهم مدى اسهام الاباء والاجداد فى تحديد التركيب الوراثى والمقدرة الانتاجية المنتظرة لكل حيوان .

وتستعمل طريقة الانتخاب تبعا للنسب فى الحيوان التى لم تصل بعد إلى مرحلة الإنتاج كالعجلات الصغيرة .

والاساس الوراثى لهذه الطريقة يتلخص فى أن الفرد يحصل على عوامله الوراثية المسببة للإنتاج من آباءه وأجداده ، فإن كان الاباء والاجداد ممتازين فى الإنتاج كان هناك احتمال كبير ، فى أن يرث الفرد العوامل الوراثية المسبولة عن هذا الامتياز ، على أنه يجب ألا يثق المربي فى نسب الحيوان ثقة مطلقة ، إذ لا يدل ذلك بذالة قاطعة على جودة الحيوان نفسه .

### ( ج ) الانتخاب تبعا للنسب والإنتاج :

لإجدال أن أحسن أنواع الانتخاب هو ذلك الانتخاب الذى يعتمد على النسب والإنتاج الحقيقى للحيوان نفسه ، بجانب إنتاج الأمهات وإنتاج الاجداد التى تناسلت منها الأمهات والأباء . فالأرقام الناطقة بالإنتاج الحقيقى هى خير مقياس يعيننا على انتخاب الأصلح والأفضل والأكثر إنتاجا . فإذا كان الحيوان المراد انتخابه أنثى ، يجب أن نتعرف على كمية اللبن الحليب السنوية التى تعطىها ، مع التعرف على إنتاج أمها وأم أبيها ، مع مقارنه ذلك بمقدار ما تعطيه هى فعلا .

\* \* \*

## حيوانات النقل والركوب

### خيل

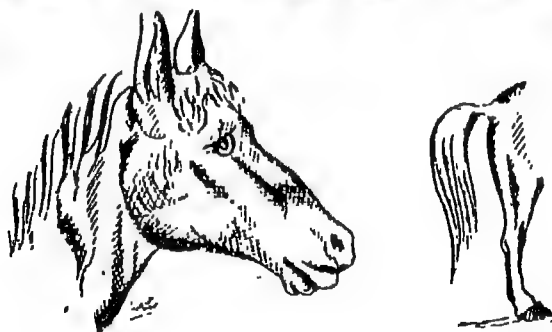
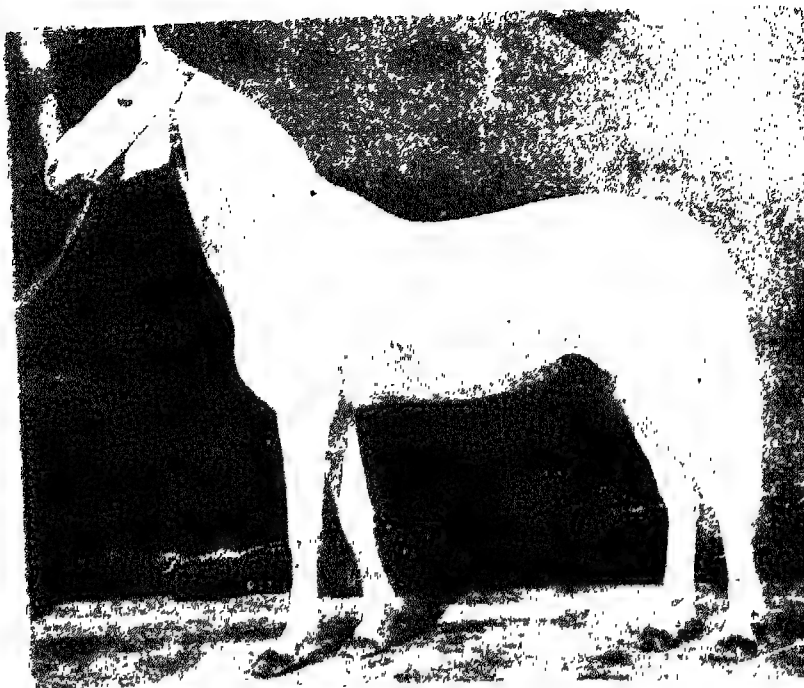
كانت هذه الدواب فيما مضى هى الوسيلة الأولى فى نقل الإنسان ومتعه ، ولكن بتقدم المدينة قل شأنها ، وأصبحت تستخدم للركوب فى نطاق القرية ، وبجانب ذلك تستخدم فى بعض الاحيان فى جر العربات والمساومة فى العمل الزراعى .  
والخيل من ذوات الحافر المفرد ، ويتتفع بها فى الركوب والجبر وحمل الإنسان . وقد تستعمل لغير هذين الغرضين من الأعمال الزراعية . ويعرف فى بلادنا من الخيل المحلى والعربى والانجليزى والهجين .

### أنواع الخيل ونماذجها الجيدة

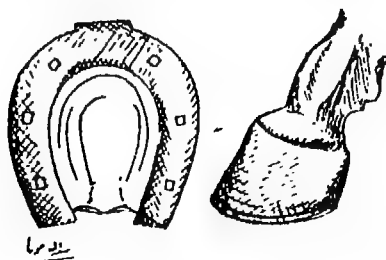
تقسم الخيول على حسب وجهة استعمالها إلى قسمين رئيسيين :  
الأول : خيول خاصة للركوب والسباق تمتاز بصغر جسمها وسرعة حركتها ، ونشاطها ومثلها الخيل العربى والثاربرد الانجليزى .  
الثانى : خيول خاصة بجر العربات وأداء الأعمال الزراعية ، وتمتاز بكبر حجمها وإقوة عضلاتها ، وبطء حركتها ، ومثلها خيل شير الانجليزى وكلايدزديل الاسكتلندى .

### الحصان العربى

يمتاز الحصان العربى بقوة احتماله وسرعته حيث لا يجارى فى المسافات الطويلة وهو مشهور بنبل اخلاقه ورقته ، ووفائه لصاحبه ، وتلك أهم الصفات التى تقترب باسم الحيوان العربى .



للحصان رأسٌ جميلٌ وذيلٌ طویلٌ



للحصان حافرٌ صلبٌ يساعدُ على السير في الأرض الصلبة

## الخيول العربية

### أصل الخيول العربية

ويرجع أصل الخيول العربية إلى خيول سليمان بن داود . فلقد جاءت جماعة من عمان بعد زواجه من بلقيس ملكة سبأ يسألونه عن أمر دينهم ودنياهم وعندما هموا بالرحيل سألوه على ما يعينهم على زاد الطريق في رحلة العودة فأمر لهم بأخذ خيوله لاستعماله في الصيد فكان خير الزاد واطلقوا عليه بعد العودة « زاد الراكب » وكان زاد الراكب أول فرس بين خيول العرب من أجود الخيول فقاموا بتزويجه من أفراسهم فأنجبوا من سلالة الهجين ، والدينارى . ثم توالى الانساب والاحساب بين خيول العرب من سلالة زاد الراكب فكان منها أعوج ، وسبل ، وذو العقال ، وجلوى ، والخرز ، إلى أن كانت مائة وسبعة وخمسين فرسا معروفة في الجاهلية والاسلام . وهذه الاسماء يعرفها من هو ذو خبرة ودراية بتاريخ الخيول العربية ولا يتسع الحديث هنا عن ذكرها بالتفصيل لكثرتها .

ولا يوجد نوع من الخيول السريعة الجيدة في جميع أرجاء الأرض إلا وهو مدين للخيول العربية بما فيها من حسن أو بعض حسن . وهناك قصة عربية أخرى يتناقلها العرب وهي أن عربى أراد أن يلحق فرسه بلقاح حصان عربى أصيل ممتاز ، يملكه رئيس قبيلة أخرى ، فأرسل سرا من يحصل على حيواناته المنوية — مادة اللقاح — لهذا الحصان الممتاز ، فعاذ من أرسله ومعه هذه المنويات في قطعة قطن مشبعة بها وممتلئة بها ، ووضعها في مهبل فرسه فتلقحت وولدت . ومن هنا بدأت قديما فكرة التلقيح الصناعى .

هذه الروايات من كتاب « نسب الخيل في الجاهلية والاسلام » لابي المنذر هشان ابن محمد السائب الكلبى .

وهناك قصة يرويها النويرى فى كتابه « نهاية الأرب » عن أول من ركب الخيول فيقول :

إنه كان اسماعيل بن ابراهيم عليهما السلام يقول : « كان الخيل وحشا كسائر الوحوش ، فلما أذن الله عز وجل لابراهيم واسماعيل عليهما السلام برفع القواعد عن البيت قال الله عز وجل :

﴿ إِنِّي مَعْطِيكُمَا كَنْزًا اِدْخِرْتَهُ لَكُمَا ، ثُمَّ أَوْحَى اللَّهُ تَعَالَى إِلَى إِسْمَاعِيلَ أَنْ اِخْرَجْ فَادْعَ بِذَلِكَ الْكَنْزَ فَخَرَجَ إِسْمَاعِيلُ إِلَى أَجْيَادٍ وَهُوَ مُوَضَّعٌ بِمَكَّةَ ، وَمَا يَدْرَى مَا الدَّعَاءُ وَلَا الْكَنْزَ فَأَلْهَمَهُ اللَّهُ عَزَّ وَجَلَّ الدَّعَاءَ ، فَلَمْ تَبْقَ عَلَى وَجْهِ الْأَرْضِ فَرَسٌ بِأَرْضِ الْعَرَبِ إِلَّا أَجَابَتْهُ فَمَكَّنَهُ مِنْ نَوَاصِيهَا وَذَلَّلَهَا لَهُ .

#### اسم الخيل واشتقاقه

اسم الخيل مشتق من خال يخيل خيلاء ، واختال يختال اختيالا ، إذا كان ذا كبر وخبلاء ، وذلك أن الخيلاء صفة فى الخيل ثابتة لا تكاد تفارقها .

وسئل اعرابى بمحضر أبى عمرو بن العلاء عن اشتقاق الخيل ، فقال : مشتق من الخيلاء الذى فى الخيل .

#### الصفات المميزة للحصان العربى

الحصان العربى قوى الجسم ، سهل القيادة مطيع لسيدته ، إلا أنه يفرع من الاصوات الغريبة ، وسرعان ما يهدأ إذا وجد من يلاطفه ، ويحسن معاملته ، ومن عاداته حبه للموسيقى ، فمتى سمعها تحرك حركات خاصة ، تشعره بطربه وسروره .

وتمتاز الخيول العربية بسرعتها ، ويرجع ذلك إلى خفة وزنها وتركيب قدميها ، كما تمتاز بالذكاء والذاكرة القوية والوفاء . فالفرس

العربي يعرف صاحبه ولو بعد حين من فراق . وهو يسهل إذا رأى شيئا غريبا لينبه صاحبه . وإذا وقع صاحبه على الأرض حنا عليه .

أن الخيل العتاق لها من حدة القلب وذكاء الذهن وصدق الحس ، مما يعجب من شأنه . وحسبك أن يعرف الخيل بقوة ادراكه وشدة احساسه بحال راكبه ، والعامّة تقول في هذا المعنى « الخيل تعرف راكبها » .

وتمتاز الخيول العربية بالسرعة الفائقة في العدو وقوة الاحتمال والصبر ، بالاضافة إلى جمال المناظر وتناسق الاعضاء ، ويرجع إلى الحصان العربي انتشار الجمال في جميع أنواع الخيول .

### الصفات الظاهرية للحصان العربي

لم يكن الاعجاب بالفرس العربي عفوا ، كما قد يتبادر إلى الذهن ، فهناك سبب لهذا الاعجاب والاكبار ، والسبب هو صفات الحصان العربي التي لا تتوافر في غيره من الخيول .

وأول ما تبرز هذه الصفات في الرأس ، فناصية الجواد ، وهي أعلى شيء في رأسه ، شديدة السواد ، حريرية الملمس ، ويستدل بهذه الصفة على أصالته وكذلك طول عنقه .

وأذنا الحصان العربي متباعدتان ، أي أنه عريض الجبهة . وعيناه بارزتان على .

وقال أبو عبيدة : أن ملوك العرب كانوا لا يبيت أحدهم إلا وفرس واقف بسرجه ولجامه قريبا منه ، مخافة عدو مفاجيء أو حالة تنقلب عليه . وذلك لشدة حزمهم ونظرهم في العواقب .



وقال أكرم بن صيفى — أحد حكماء العرب — فى وصيته « عليكم بالخيـل فإنها حصون العرب » .

### العناية بالخيول العربية

كانت العرب فى الجاهلية تكرم الخيل وتعزها ، ولم تكن تكرم شيئاً من أموالها مثل أكرامها للخيـل وكان العربى يحتمل . وكان العربى يحتمل أن يبيت طاوياً هو أهله ، ولكنه لا يطيق أن يجوع جواده ، وازداد هذا الاكرام فى ظل الاسلام .

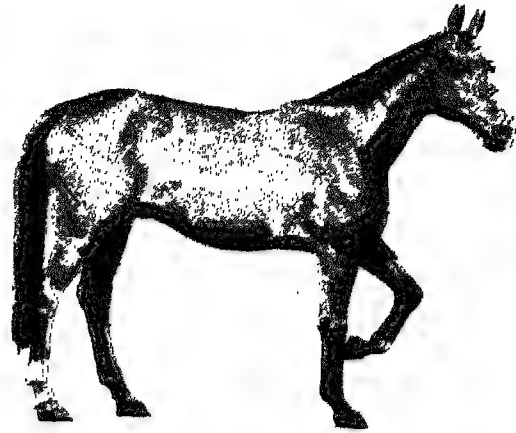
وقيل : ثلاثة من خدمهم فقد رأس : الضيف والوالد والفرس . ونهى رسول الله ﷺ عن اذلال الخيل . بما لا تصلح له من العمل وتضييعها .

أن من الفق بالخيـل والنظر لها أن يحذر المرء كل الحذر أن يسقى الفرس أو يعلفه أثر التعب والاعياء ، وليمهله حتى يسكن ويجف عرفة يبدأ هدوء تاماً ، وكذلك يحذر من علف الشعر الكثير مع طوال الراحة وقلة الحركة والتصرف ، وكذلك يتحرز من أن يعطية الرطب من الحشيش مع اليابس .

ونهى النبى صلى الله عليه وسلم عن جز أذنان الخيل وأعرافها ونواصيها فقال : « أما أذنانها فمذابها التى تذب بها ، وأما أعرافها فأدفاها . وأما نواصيها ففيها الخير .

وعندما تلد الفرس ، فإن العربى يأوى المهر فى خيمته ، فى اللي القارسة البرودة ، لمدة الخمسة عشر يوماً .

والعرب يعودون خيولهم على عدم الشرب كثيراً ، حتى تتحمل العطش فى الصحراء وتقلب الحصان على الرمال ، مفيد للخيول كالتدليك للانسان .



ويفخر العرب بركوب خيولهم ، وتقام لها من أن إلى آخر حفلات  
لألعاب الفروسية المتقنة غاية الاتقان ، ويرقصون بخيولهم على الطبول  
والمزمار ، ويتنافسون في ذلك أشد المنافسة ، وتعطى الفائز جوائز رمزية  
من الدولة . وقد دربت بعض الخيول العربية على جميع ألعاب الفروسية  
من رقص وركوع وقيام وتمثيل وقائع .

#### تحسين الخيول في العالم

لعب الحصان العربى دورا هاما فى تحسين سلالات الخيول فى  
جميع أنحاء العالم ويعزى سر نشر الدم العربى بين خيول العالم إلى تقاليد  
عربية أصيلة ، فترى العربى يقطع مئات الكيلومترات مع فرسه ليصل إلى  
فحل ( طلوقة ) أصيل ، معروف النسب ، وقد يترك العربى فرسه سنوات  
بدون سفاد ، حتى تحين له الفرصة ويجد لها الفحل المناسب .

وذلك ساعد على تحسين الانسال بشكل مستمر والعديد جدا من  
العادات الجيدة التى تحلى بها العرب فى ذلك الوقت . فقد كان الشائن  
على العربى صاحب الفحل أن يأخذ مالا مقابل السفاد<sup>(١)</sup> منه لأفراس  
الضيوف . ثم أنى الاسلام واكد على هذه العادة ، عندما نهى الرسول  
عليه الصلاة والسلام عن أخذ ثمن السفاد .

وكان من العادات الأخرى التى يتبعها العرب نحو اناث خيولهم ،  
انهم يلجأون إلى خياطة فروجها بخيوط من الفضة ، خوفا من أن ينزو  
على الأفراس فحل غير أصيل أو غير ممتاز .

## حمار

الحمار حيوان اليف صبور على التعب أصغر من الحصان جسما لكنه أكبر راسا ، وأطول أذنين له ذيل قصير تنتهى قوائمته بحوافر .

أنثى الحمار تسمى « الأتان » وولده « الجحش » يأكل الحمار الحشائش والأعشاب والحبوب ، صوت الحمار يسمى « النهيق » :

نستخدم الحمار فى حمل الأثقال وجر العربات الصغيرة .

ينتقل الحمار للفلاح الحاصلات الزراعية والسماد والأتربة وغيرها ويستعمل فى الركوب وفى الانتقال من مكان إلى آخر فهو من ضروراته . ويوجد منه الانواع الاتية :

### البلدى :

حجمه صغير ، وحمير الصعبد فى مصر أكبر حجما نسبيا ، وهى أجود حمير للركوب . وتختلف ألوان الحمار البلدى فمنها الابيض والاسود والأزرق .

### الحصاوى :

أكبر حجما من البلدى ، ولونه ابيض غالبا وهو سلس القياد ، منتظم الخطوات .

### القبرصى :

كبير الحجم ، قوى العضل ، لونه غامق ويستعمل فى تلقيح الافراس لانتاج البغال .

### صفات الحمار الجيد :

- (١) أن يكون الصدر مكسوا بالعضلات القوية
- (٢) أن تكون قوائمه وحوافره سليمة .
- (٣) أن يكون سليما وخاليا من الامراض .



## بغال

البغل حيوان قوى صبور ، يتحمل مشاق العمل ، وهو أكثر استعدادا من غيره من ذوات الحافر لمقاومة الأمراض .  
وتنتج البغال من تلقيح الحمير للأفراس ، والبغال الذكور منها والأنثى عقيمة وتمتاز البغال بقوتها ومتانة تركيبها وقدرتها على العمل وتحمله ، فهي في هذه الناحية أقوى من الخيل ، كما أنها تعيش غالبا مدة أطول ، ولهذا تفضل في المزارع الكبيرة للركوب وجر العربات .

## أنواع البغال

الشائع من البغال نوعان :  
الأول : القبرصى وهو البغال الناتجة من تلقيح الأفراس بحمير قبرصية ، وهذا النوع هو الأكثر انتشارا في المصالح الحكومية والهيئات الزراعية .  
الثاني : البلدية وهي البغال الناتجة من تلقيح الأفراس بحمير بلدية .

## صفات البغل الجيد

- يجب أن تتوفر في البغل الجيد صفات أهمها :
- ١ — أن يكون الحيوان كبير الحجم عريض الكفل .
  - ٢ — أن يكون الجسم مكسو بالعضلات .
  - ٣ — أن تكون القوائم قوية وسليمة ، وكذلك الحوافر .

## جمال

الأبل من الحيوانات النافعة ولاسيما في الصحارى والبلاد الحارة لها كجمهورية مصر العربية والحجاز وبلاد العرب ، ويرجع ذلك إلى قناعتها في التغذية وقدرتها الفائقة على تحمل الجوع .

ولقد أخذت أهمية الجمال كحيوان فى الزراعة تتضاءل تدريجيا ،  
ولاسيما فى السنوات الأخيرة ، ويرجع ذلك إلى التوسع المستمر فى إنشاء  
الطرق واستخدام السيارات والعربات فى النقل .

ولكن مازالت الجمال تستخدم فى نقل الحاصلات من الحقول إلى  
المخازن ومن قرية إلى أخرى . كذلك من المألوف أن نستخدم الجمال  
فى الوجه القبلى فى إدارة السواق ، كما تذبج الصغيرة منها للانتفاع  
بلحومها .

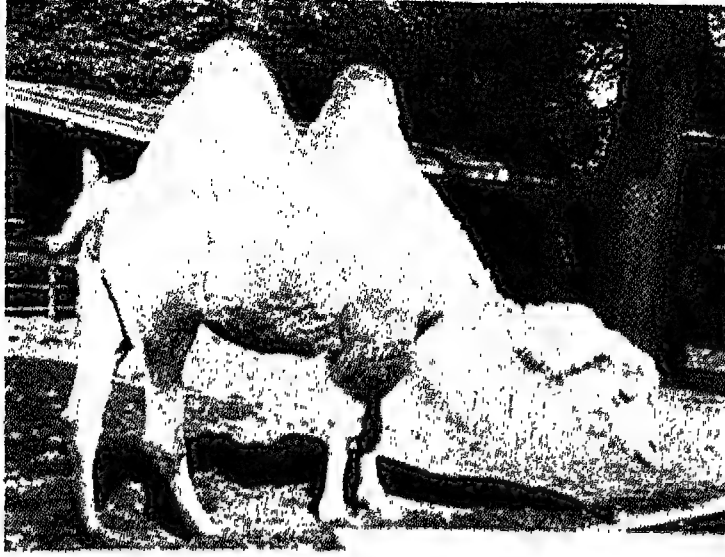
ومن منتجات الجمال وبرها ، الذى يستخدم فى صنع الملابس  
الشتوية ، الداخلية منها والخارجية .

ومن الأنواع المعروفة الجمل البلدى والهندي والبشارى والصومالى  
والحبشى وحمل الصحراء الغربية اللبى .

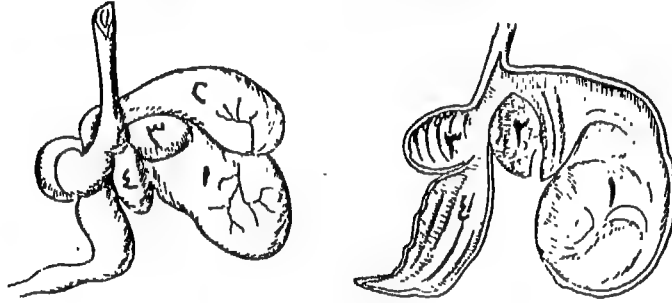
وجمل مصر المحلى هو البلدى أو المولد ، وتعرف الأحناس الأخرى  
بالحلب والحمل البشارى قوى مرير القامة ، ويشاهد كثيرا بمحافظات مصر  
العليا .

وإبل الحجاز ضامرة الجسم ، كثيرة التحمل ، سريعة العدو ، وتسير  
أسرابا وتجرى أفرادا ، وتتسلق الجبال ، دون أن يأخذ راعيها الأشفاق  
عليها ، ولعلها تفعل ذلك ، لأنها نشأت فى أحضان الطبيعة بالبادية ، تطلب  
الكلا بين الصخور وعلى قم الجبال وفى بطون الوديان .

الجمل حيوان ضخم له رقبة طويلة ورأس متوسط ، فيه عينان  
صغيرتان وأذنان قصيرتان ، شفته العليا مشقوقة ، تنتهى قوائمه بأخفاف لينة .  
أنثى الجمل تسمى ناقة وولده يسمى ( فصيلا ) بتغذى الجمل بالحبوب  
والاعشاب ، ونصبره على الجوع والعطش سمي سفينه الصحراء .



معدة مجتررة في الجمل ( ٤ معدات )



الكيس الأول ويسمى الكرش — الكيس الثاني ويسمى القلنسوة  
الكيس الثالث ويسمى أم التلافيف — الكيس الرابع ويسمى الجوف

#### الاجترار والمراحل التي يمر بها الأكل:

- ١ — الحشيش غير الممضوغ ، مخزون في الكيس الاول من معدة الخروف .
- ٢ — الحشيش غير الممضوغ في الكيس الثاني من معدة الخروف وهو في طريقة إلى فمه .
- ٣ — الحشيش بعد المضغ ، يبلعه الخروف فينزل إلى الكيسين الثالث والرابع من معدته حيث يتم هضمه .

والجمل الجيد عظيم الجسم ، طويل العنق ، مرتفع القوائم ، وله سنام مكتنز الشحم فوق ظهره ، يغذيه إذا منع عنه الغذاء ، وهذا هو سر صبره على الجوع ، وله رأس صغير وأذنان رقيقتان ، وعينان واسعتان حادتان ، وأنف مستطيل المنخرين ، وفم واسع ، وشفطان عليهما مشقوقة شقين ، وأسنان قوية ، أما الجلد فيجب أن يكون ناعما خاليا من الأمراض الجلدية .

### العناية بالخيل والبغال والحيوانات

وحيوانات القرية لأنها تعمل فوق أرض لينة لا تحتاج للحدو ، ويكتفى بتقليم الحوافر والأظلاف كلما طالت . أما حيوانات المدن فيتحتّم « تنعيمها » لأنها تعمل فى شوارع مرصوفة وعلى أرض صلبة .

### وتتم العناية به على النحو الآتى :

١ — تجفيف الأرض التى يقف عليها الحيوان فلا تكون رطبة موحلة . وتجفف أرض الحظائر فى الريف بالتريب المستمر .  
٢ — نكش الحوافر والأظلاف يوميا لإزالة ما بها من الأوساخ .  
٣ — طلاء الحوافر والأظلاف بالزيت والقطران ، ما بين وقت وآخر حتى لا تتشقّق .

٤ — تقليم الحوافر والأظلاف كلما طالت .

٥ — إجراء عملية التعليل بالطريقة الصحية .

والتعليل عملية يقصد بها قطعة من الحديد « النعل » فى الحافر وتثبيتها فيه ، لمنع تآكله عند السير على أرض صلبة مرصوفة ، ولمنع انزلاق الحيوان على الأرض .

ولكى تتم هذه العملية على خير وجه يجب مراعاة ما يأتى

- ١ — يجب أن تكون الحدود مطابقة له تماما ، بحيث لا يكون في إحداهما أو كليهما أى ارتفاع أو انخفاض أو بروز .
- ٢ — يجب أن تكون الحدود متينة ، خفيفة الوزن ، حتى تستطيع الاستعمال شهرا على الأقل . وإذا مضى شهر وظلت الحدود جيدة وتأكلها بسيطا وجب رفع الحدود وتقليمها وإعادة تثبيتها .
- ٣ — يجب ألا يسوى الحافر بالمبرد ، بعد عملية التطبيق « التعليل » لأن ذلك يكشف الطبقات الحساسة .

### تدفئة الحيوانات

تدفئة الحيوانات من أهم وسائل العناية بها وبخاصة فى فصل الشتاء حيث يكثر البرد والرطوبة ، وليس الغرض من التدفئة حبس الهواء بقفل نوافذ الاسطبلات وأبوابها ولكن الغرض حفظ الجسم دافئا ، مع تجديد الهواء داخل الاسطبل ، وتستعمل الأشلال صيفا للخيول الثمينة ، لتحفظ بلمعان شعرها ، ولتقيها قرص الذباب والبعوض كذلك للخيول التى تحت العلاج وفى الشتاء تغطى الحيوانات ليلا ، وبخاصة إن كان مرقدها مكشوبا . وتغطى كذلك عقب القص والاستحمام ، وترفع « الاشلال » نهارا لتجفيفها وتطهيرها بحرارة الشمس ، وتصنع الأشلال عادة من الخيش امبطن بالبطاطين الصوفية أو للباد ، بحيث تكون تلك البطانة هى الجزء المباشر لجسم الحيوان . ومن الأدوات المستخدمة للتدفئة نذكر « القلشين » وهو رباط من صوف أو قطن أو خليط الاثنين معا ، يوضع على قوائم الحيوان السليم لحفظ درجة حرارتها أثناء الوقوف بالاسطبل أو لحمايتها أثناء المسار . ولتدفئة القوائم يجب أن تكون درجة شدة القلشين بالقدر الذى يحفظه فى موضعه ، ويمنعه من الارتخاء والسقوط ، كما يجب أن يغطى أكبر سطح ممكن .

زيدا بلف القلشين من تحت الركبة والعروق مباشرة ، ويكون



اللف إلى أسفل ومتى وصل اللف إلى منبت الشعر يغير اتجاه القلشين بشيه إلى أعلى ، ويستمر فى اللف ليعود القلشين إلى نقطة الابتداء ، فتربط الأشرطة ، وتكون العقدة من الخارج وقد تستخدم فرشاة من القش كوسيلة للتدفئة عند الرقاد عليها .

كما يفرش تحتها قطعة من القماش فى مكان نظيف ، لا تراب فيه حتى لا يتلوث الصوف ، بالأتربة والقش والأوساخ فى أثناء قصة .

### قص الشعر

نلجأ إلى قص شعر التخييل والبغال والحمير لتحقيق الأغراض الآتية :  
١ - إذا جرى الحصان أو أجهد بالعمل ، وخاصة فى أيام الصيف ، تصيب الجسم عرقا ، فإذا كان الشعر طويلا فإن العرق لا يجف بسرعة . وعندئذ يبقى الجسم مبللا بالعرق مدة طويلة ، فإذا أهملنا تجفيف هذا العرق تعرض الحيوان لبعض الأمراض الصدرية . وعملية تجفيف الشعر غالبا لا تؤدي بانتظام وعلى أحسن وجه . ولهذا كان الالتجاء إلى قص الشعر أسلم عاقبة . لأنه يسهل عملية تجفيف الجسم فلا يتعرض لأمراض صدرية .

٢ - وبجانب ذلك فإن قص شعر الحيوان يمنع تجمع الطفيليات الجلدية كالقمل والصبثان فيه ، فهذه لا تكثر إلا حيث يوجد الشعر الطويل . حيث تستطيع الاختباء فيه .

٣ - قص الشعر يكسب الحيوان مظهرا مقبولا .  
وتتم عملية قص الشعر فى الربيع قبل حلول أشهر الحر ، وفى الخريف قبل حلول أشهر البرد . وبعد القص مباشرة ينبغى عدم التعرض للتقلبات الجوية والتيارات الهوائية .

### العناية بالحافر

العناية بالحافر أمر ضرورى لسلامته وحمايته من الآلام . ولهذا ينكش الحافر بمنكاش وأن نصلح الحافر مرة كل ٣ - ٤ أسابيع ، فيؤخذ منه ما يزيد ، بسكينة الحافر . هذا مع دهانه بين حين وآخر بالقطران والزيت .

## قروود — عالم القروود

القردة من الحيوانات الثديية ولها مميزات خاصة هي :

الشعر يغطي كل الجسم ماعدا الانسان فالشعر يكسو مناطق خاصة .

وللاتنى ثديان فقط فى الصدر ، ولكل ثدى حلمة ، كما فى الانسان .

وتمشى القروود على أطرافها الأربعة .

ومن هذه الثدييات النسناس والشمبانز والغوريلا .

والنسناس حيوان لطيف المنظر ، كثير الحركة ، يكاد يشبه وجهه وجه الانسان .

ورأس النسناس صغيرة ، وجهته ضيقة ، ووجهه طويل . وله عينان براقتان .

ومن القروود ما يسمى « الشمبانزى » وهو يعيش فى جماعات ، وهو مشهور بسعة الحيلة ، والحركات العجيبة ، ويمكن أن يستأنس ، ويدرب بعض الاعمال السهلة ، لقدرته العظيمة على حسن التقليد .

ومن القروود « الغوريلا » التى قد يصل طولها إلى متر ونصف متر .

ومن القروود « الغوريلا » وهى ضخمة قوية الجسم ، لورأيتها وهى تأكل وتشرب وتضحك لحسبتها امرأة عجوزا .

والغورلا سوداء اللون ، ترتفع قامتها حتى تبلغ قامة الانسان ، وقد اشتهرت بالجرأة والقوة ، وإذا غضبت ضربت صدرها بيديها ، ثم هجمت على عدوها ، وربما استطاعت أن تقضى عليه بضربة واحدة .

وموطنها الغابات الكثيفة فى غرب افريقية ، فتقيم بين اشجارها أو فوق اغصانها .





ومن القردة الراقية « الأوران أوران » ويكثر في جنوب آسيا ، ويمتاز بطوله العظيم ، وطول شعره ويديه ، فقد يبلغ طوله مترا ونصف متر ، وقد تصل يده إلى الأرض وهو واقف ، وشعره أحمر مشوب بصفرة ، وهذا النوع يتعلق بالاشجار ، وقلما ينزل إلى الأرض .

وهناك نوع ثالث يسمى « الشمبانزى » يسكن غابات افريقية الوسطى ، ولا يعيش الاجتماعات ، وهو مشهور بسعة الحيلة ، والحركات العجيبة .

يعد « الشمبانزى » أكثر الحيوانات اجتماعا بمساكنها وبيوتها ، فهي تبنيها عالية بين الأغصان ، لتبيت فيها ليلا ولترك فيها صغارها نهارا .

أما الغوريلا فقيم مثل هذه البيوت ، ولكن على مقربة من سطح الأرض . وتعد بداخلها ما يشبه الأسرة لتنام عليها ، وذلك بأن تقطع الأغصان ثم تضعها وضعا متداخلا متشابكا ، ليحتمل ثقلها عندما تضطجع عليها أو تستريح .

وللقردة اصوات مختلفة ولها ايماءات كثيرة بحركات وجهها ، تبديها بشكل خاص وطابع معين كلما حل بها الضيق ، وكلما عضها الجوع أو غمرها الفرح . فإذا أخذت ثمرة من ثمار الموز من يد قرد الشمبانزى ، فإن هذا القرد يستطيع أن يبدو غاضبا عابسا .

فإذا رغب هذا الشمبانزى فى واحدة من هذه الثمار ، فهو يستطيع أن يبدو أمانا جائعا .

وسواء اكانت حركات هذا الشمبانزى مصقولة أم غير مصقولة ، فهي تعطى صورة عن حالته النفسية ، اغاضب هو أم جائع أم قرير العين مسرور .

وقد تتساءل وتقول :

هل يعرف القرد بوحى من غريزته كيف يحدث هذه الأصوات والحركات ، أم هى نتيجة من نتائج تعليمه وتدريبه ؟

وقد أجاب على هذا السؤال أحد الباحثين الفرنسيين بتجربة قام بها ، فأخذ قرداً فى يوم مولده ، وابعده عن بيئته مدة خمس سنوات لا يرى فيها قرداً ولا يسمع صوتاً . وعرف هذا الباحث أن هذا القرد يستطيع التعبير عن حاجته بلمغة القردة ، كما يعبر بها أى قرد آخر لم يعزل عن عشيرته — ومن ذلك استنتج أن منشأ أصوات القردة وحركاتها من وحي الغريزة ، كما هو الحال فى الطيور والحشرات .

### القردة والكلاب من أكثر الحيوانات ذكاء وادراكا

وتجارب « بلاير » على الشمبانزى جعلته يصرح ويقول : لو اتيح للشمبانزى أن يأنس بصحبة الانسان كما أنس به الكلب الوف السنين ، لظهر من ذكاء الشمبانزى الكثير فالشمبانزى التى تدعى « إيلين » كانت قد تعلمت الجلوس إلى المائدة مع صاحبها واستعمال الشوكة والسكين وسائر ادوات المائدة ، كما يستعملها الانسان تماما .

ومما يروى عن ذكاء « إيلين » هذه أنهم علقوا لها مرة موزا متدلّيا من السقف . وعندما عجزت عن الوصول إليه ، جاءت بصندوق خشبى ووضعت فوقه مقعد خشبى ، ثم اعتلت هذا المقعد حتى وصلت إلى ثمرة الموز .

وفى الواقع أن جميع التجارب التى اجريت على الشمبانزى والقردة عموما ، دلت على أنها تتمتع بقسط وافر من الذكاء والتدبير والتفكير ، بجانب ميلها إلى الدعابة والمزاح .

وقد ذهب « جارنر » إلى ابعد من ذلك ، وقرر أن القرد قابل للنطق .

إذا ما تعلم من الصغر . ولقد صمم أن يحقق نظريته هذه فذهب إلى الادغال والغابات ، وقضى بها خمس سنوات ، وعاد في نهايتها حاملا عدة « اسطوانات » سجل فيها اصوات القردة التي تستعملها للتفاهم والتعبير عن رغباتها ، فاثبت أن للقردة اصواتا مختلفة ، فهي تعبر عن الفرح مثلا بصوت ، وعن الحزن بآخر ، كما أنها تنبئ عن الخطر بصوت ثالث وهكذا .. والحيوان الذى يستطيع أن يعبر عما يجول بخاطرة بصوت خاص ، لاشك أن لديه قدرا غير قليل من التفكير والادراك .

وقد قام « كوهلر » ببعض تجارب اختبر فيها مقدرة الشمبانزى العقلية وقة ذكائه ، فكان يضع طعام الشمبانزى على مسافة بعيدة من قفصه بحيث لا يستطيع أن يتناوله بمد يده من القفص . ثم وضع مع هذا الشمبانزى بعضا من العصي القصيرة ، كل واحدة منها ذات طرف مجوف وآخر مدبب ، ثم أخذ يراقب هذه الحيوانات ليرى إلى أى مدى يهديها عقلها للحصول على الطعام ، فوجد أن الشمبانزى أخذ عصا واخذ يقرب بها الطعام إلى قفصه ، ولكنه فشل لقصر هذه العصا ، وبعد دقائق ظهرت على وجهه علامات السرور واندفع يربط عصاتين بعضهما ببعض ، بوضع الطرف المدبب فى أحدهما بالطرف المجوف فى الأخرى . فأستطاع فى النهاية بطريقته أن يقرب الغذاء من قفصه ، وييده ارسلة إلى فمه .

وفى حديقة الحيوان بمدينة سانت لويس شمبانزى بدأت تسقط اسنانه اللبنية وتخلخلت احدهما وآلمته ألما شديدا ، فاحاط به اترابه وهم يتوجعون لبلواه كما يتوجع الأطفال الصغار ، وحاولت طائفة منهم أن تخلع له سنه ، ولكنها عجزت عن أن تقبض عليها . واخيرا جاء أحد مراقبى الحديقة بكلابه وقدمها لاحدهم ، فلم يلبث بعد قليل من التجربة حتى عرف كيف يستعملها ، وقد نجح الصغير فى خلع السن بها . وأخيرا اقبلت جماعة الشمبانزى على السن المخلوعة تفحصها وتشبعها عضا ودوسا بالاقدام ،

ولقى المكلف بمراقبة هذه الحيوانات عنتا شديدا حتى استخلصها من بين ايديهم .

وقد قضى الاستاذان « كوفكا » و « كيلر » من علماء النفس الألمان حياتهما فى دراسة القردة ، واستدلا من تجاربهما على أن القردة لا تعجىء تصرفاتها خبط عشواء ، ولكنها تصوبها إلى هدف معين ، وتتفجع بخبراتها السابقة ، وتعيد تنظيمها . ولجامعة ( يل ) الأمريكية غابة مترامية الاطراف فى ولاية ( فلوريدا ) خصص فيها الدكتور ( برکس ) كل جهوده لدراسة القردة والوقوف على مدى قدرتها على التعلم وحل المسائل . وقد أعد هناك اجهزة مختلفة للوقوف على قدرة على التمييز ، مثال ذلك : أنه وضع تحت تصرفها اقراصا صغيرة من عدة الوان ، ودربها على القاء اقراص من لون معين فى فتحة الجهاز للحصول على فاكهة معينة ، واقراص أخرى من لون آخر للحصول على شراب معين ، واخرى من لون ثالث للحصول على قطعة من الجبن وهكذا ، وقد وجد أن ( الشمبانزى ) استطاع فى النهاية أن يميز بين عدة الوان للحصول على الشراب أو الطعام الذى يريده .

\* \* \*



## حيوانات ثدييه مائية

### حوت

الحوت يلد ولا يبيض ، يتنفس برئيه ، ويصعد على سطح الماء ، ليتنفس الهواء ، ثم يعود إلى أعماق البحر ، ولهذا لا يعد الحوت من الأسماك ، لأن الأسماك تتنفس بالخياشيم ، وتبيض .

وللحوت جلد سميك ، تحته طبقة سميكه من الدهن ، تساعد على الدفء فى المياه الباردة .

وعندما يشعر الحوت وهو فى أعماق البحر بحاجته للهواء ، يضرب بذيله العريض الكبير ضربتين أو ثلاثا يرتفع بها على سطح الماء ، حيث يخرج الهواء الفاسد من رئتيه فى شبه نافورة هائلة ، ويستنشق هواء نقياً ، وبهذه النافورة يعرف الصيادون مواضع الحيتان ونوعها .

ومتى رأى الصيادون النافورات ، بدأ بحارة سفينه الصيد يستعدون وتبدأ المعركة بالمدفعى الذى يطلق مدفعيه الواحد بعد الآخر ، فتندفع من كل منهما حربه قوية ، طولها خمسة أقدام ، مثبتة فى نهاية حبل متين ، طوله ثلث ميل ، نحو الحوت .

ومتى أصابت الحربه هذا الحوت انفجرت قنبلتها ، وفى هذه اللحظه يشور الحوت ويضطرب ، فترتفع الأمواج وتهبط ، ويغوص الحوت إلى الماء ، فيرتجى بحارة السفينه الحبل تدريجيا . ولكن لا يمكث الحوت تحت الماء طويلا ، بل يصعد ثانية ليتنفس ، فإذا رآه الصيادون ضربوه ضربه أخرى ، فتضعف قوته ، ويموت تحت الماء ، فيجرونه بالجمال ويسلخونه ، ويتفعلون بدهنه وعظامه .

## عالم الحشرات

### بعوض - ملاريا

لاحظ الأطباء من قديم الزمن انتشار مرض الملاريا حول البرك والمستنقعات ، فظن البعض أن سبب المرض هو استنشاق الغازات والابخرة الملوثة المتصاعدة من مياه البرك والمستنقعات الراكدة ، ولهذا أخذوا كلمة ملاريا من كلمتين ( مال — اريا ) ، ومعناها الهواء الفاسد .

أما السبب الحقيقي لهذا المرض فقد ظل مجهولا إلى أواخر القرن التاسع عشر حتى كشفه الطبيب الفرنسي « لافيران » .

لقد رأى « لافيران » فى عينات الدم المأخوذة من مرض الملاريا طفيليات غابة فى الصغر ، داخل خلايا الدم الحمراء ، ولم يكن رآها من قبل ، وظن « لافيران » أن هذه الطفيليات هى المسببة لمرض الملاريا .

ولكى يتأكد من ذلك ذهب إلى الجزائر ، حيث كان المرض أكثر انتشارا ، وأعاد فحص مئات العينات من دم المرضى بالملاريا ، فشاهد هذه الطفيليات ، ولما وثق من تجاربه تقدم فى عام ١٨٨٠ إلى أكاديمية العلوم فى باريس برسالة قصيرة .

تعيش الطفيليات المسببة لمرض الملاريا داخل الدم الحمراء فى دم الإنسان المريض ، وتتغذى على مادتها الحمراء وتتلفها ، وهذا هو الذى يسبب ضعف جسم المريض وسوء صحته .

وقوبل كشف « لافيران » فى أول الأمر بالشك والسخرية ولكن سرعان ما تحقق العلماء من صحة كشفه ، ولم يرق نجاحه لرعوسائه ، فعملوا على إبعاده عن البحث العلمى ، وخبروه بين أن يقبل الترقية إلى وظيفة إدارية .

أعلى ، أو يترك عمله العلمى ، فما كان من « لافيران » إلا أن رفض العرض الأول ، وترك الجيش ، والتحق بمعهد « باستير » إلى أن مات فى عام ١٩٢١ ، بعد أن حصل على جائزة نوبل .

وكان السؤال الذى يشغل أفكار الأطباء من بعده هو كيف ينتقل هذا الطفيل المسبب للمرض ، من دم المريض إلى دم السليم .

تقدم الدكتور « رونالد روس » للإجابة عن هذا السؤال ، وسافر إلى بلاد الهند ، تلك البلاد الشاسعة ، التى كان يموت فيها — بسبب الملاريا — ملايين من الأنفس فى كل عام .. وكان « روس » بجانب حبه للبحث والعلم كاتباً أدبياً ، وشاعراً مرهف الحس ، فياض العاطفة ، وكان يعانى أشد الألم وهو يرى آلاف المرضى يموتون ويتساقطون حوله كالذباب .

أخذ الدكتور « روس » يواصل البحث لكى يصل إلى الطريقة التى ينتقل بها الطفيل وينتشر بها المرض ، ولم يكن يملك من أدوات البحث سوى مجهر صغير ، ولكن كان يحمل بين جنبيه عزيمة قوية وإرادة صلبة .

وراح « رونالد روس » وعماله الهنود يتصيدون البعوض بالآلاف من مختلف الأنواع ، وتهيات الفرص لكل بعوضه أن تلدغ مصاباً بالملاريا ، ثم تقتل من بعد ذلك بأيام قلائل ، ثم يقوم « روس » فى عناية ودقة ومهارة بتشريح جسم البعوضة وفحص أنسجتها تحت المجهر .

كان « رونالد روس » يعمل من الفجر حتى الليل ، طول أيام الصيف ، تحت جو حار خانق ، ورطوبة شديدة . وأخذ يتبع البعوض ، الواحدة بعد الأخرى ، وينفق الساعات فى تشريح كل منها ، حتى عميت عيناه ، وكاد الإعياء يفقده عقله وأعصابه .

كان الوطنيون الهنود يقفون حوله ، وينظرون إليه ، فى حذر وريه ويتوهمون

## براغيث

البراغيث حشرات صغيرة ذات أجسام منضغطة من الجانبين وتعيش  
البراغيث على أجسام الإنسان والحيوانات الأخرى كالقطط والكلاب  
والفيران وتتغذى بامتصاص الدم منها وتؤلمها بوخزها .

وتتربى البراغيث فى الأماكن الكثيرة التراب وتضع بيضها فى زوايا  
الحجر وتحت الأبسطه غير المعتنى بتنظيفها . وعندما يفقس البيض تخرج  
منه يرقات صغيرة بيضاء دورية الشكل ، وتنمو . وعندما يتم نمو اليرقة  
تتحول إلى عذراء . وهذه تتحول بعد ذلك إلى الحشرة الكاملة وهى  
البرغوث .  
وتمتص البراغيث دم الإنسان وتؤلمه بوخزها ، وأحيانا تنقل إليه  
عدوى مرض الطاعون .



## مقاومة البراغيث

- لمقاومة البراغيث يجب اتباع ما ياتى :
- (١) نظافة الجسم والملبس والمسكن .
  - (٢) سد جميع الشقوق فى أرضية الغرفة .
  - (٣) العمل على نظافة الكلاب والقطط الموجودة فى المنزل فإنها أحيانا  
تحمل البراغيث فى شعرها .
  - (٤) العمل على إبادة الفيران .
  - (٥) إبعاد حظائر الطيور والخيول من أماكن السكن .

## بق

. البق من الحشرات التى تمتص دم الانسان وتسبب له ألما ، ويضطر الانسان بسبب ذلك أن يحك جلده فيلتهب .

والبق معروف بقدرته على حرمان الانسان من نعمة النوم والراحة .

وتكثر هذه الحشرات فى المنازل والغرف التى لا يعنى بنظافتها خاصة فى غرف النوم ، حيث فى شقوق خشب السرير وأجزائه المختلفة ، كما تختبئ فى شقوق بعض الجدران والأسقف .

لمقاومة هذه الحشرة ومكافحتها ينبغى اتباع التوجيهات التالية :  
أولا : يعرض أثاث غرفة النوم وفراشها لأشعة الشمس ، مع غسل أرضيتها بالماء الساخن والصابون .  
ثانيا : تسد جميع الثقوب والشقوق فى أخشاب السرير وفى الأسقف والجدران ، حتى لا تختبئ هذه الحشرات فيها .  
ثالثا : يرش السرير والشقوق والمواضع التى يعيش فيها البق بالمواد القاتلة ، ومنها أنواع كثيرة تباع فى الصيدليات .

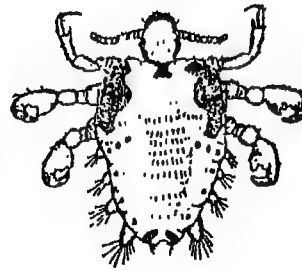
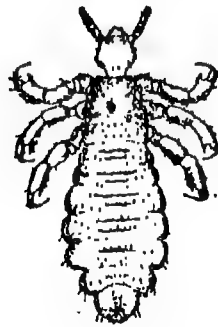
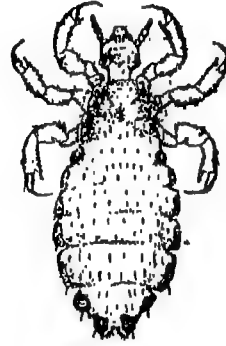
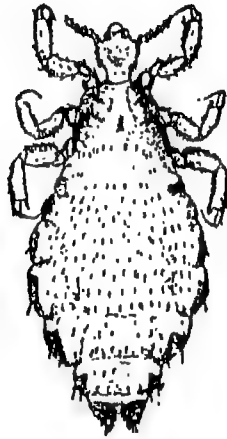


## قمل

القمل: حشرات تعيش على دم الإنسان والحيوان . ولا تستطيع أن تعيش على غذاء آخر غير الدم .

وينتقل القمل إلى الإنسان أمراضا خطيرة أهمها حمى التيفود ، كما يسبب بعض الأمراض الجلدية .

ومن القمل ما يعيش في الرأس ، ومنه ما يعيش على الجسم ، ومنه ما يعيش في الشعر الخشن تحت الأبط .



أنواع القمل .

ب : أنثى قمل الجسم  
د : ذكر قمل الرأس

ا : أنثى قمل الرأس  
ج : أنثى القمل العانة

ويضع قمل الرأس بيضة على الشعر، ويلصقة به بمادة غروية يفرزها القمل مع البيض .

أما قمل الجسم فيختفى في الثياب ويمتص غذاءه من دم الجسم نفسه .

### كيف نتخلص من القمل

ينتقل القمل من شخص إلى آخر بالملامسة وينتقل أيضا باستعمال ملابس أو فراش الشخص الحامل للقمل وأحيانا تكون الحيوانات الأليفة كالكلاب والقطط واسطة لنقل القمل .

وللوقاية من القمل يجب الاهتمام بنظافة الجسم وعدم الاختلاط بالأشخاص الذين يظن أنهم يحملون القمل ، وتغيير الملابس بعد مدة قصيرة .

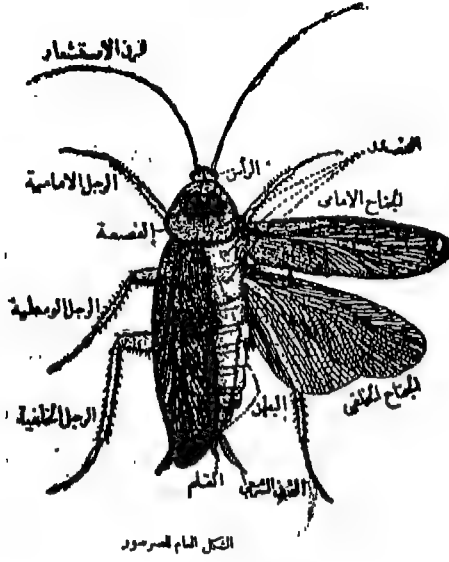
وأحسن طريقة لتطهير الملابس هي غليها في الماء ثم كيها بعد غسلها .



يغسل الملابس بالماء الساخن ويكثها يساعداً على إبادة القمل

## صرصور

الصرصور حشرة تسحب  
الظلام ، ولذلك ترى في الليل بكثرة .  
تكثر في المراحيض والبالوعات .  
تكثر في المطابخ غير النظيفة .  
تكثر في القمامات .



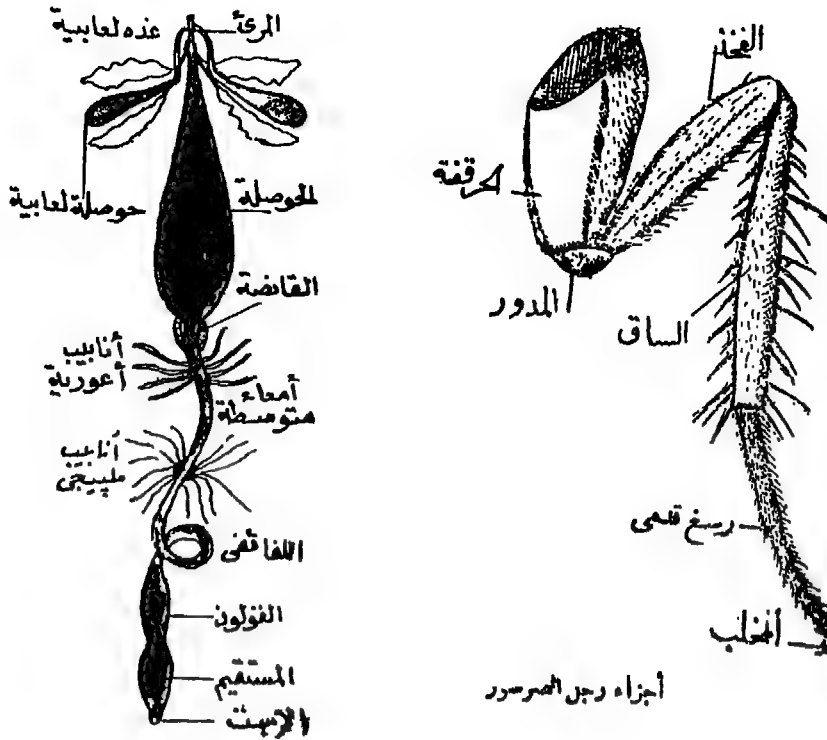
الصرصور ينقل إلى الأطعمة  
الجراثيم التي تسبب بعض الأمراض .  
وإذا ترك الناس أطعمتهم مكشوفة ،  
انتقلت إليها الصراصير فتترك عليها ما  
يكون عالقا بجسمها من اوساخ  
وجراثيم تسبب الأمراض .  
وإذا ما جاء الواحد منا بعد  
ذلك وأكل من هذا الطعام المكشوف  
الملوث بجراثيم الأمراض ، انتقلت  
إلى الانسان السليم امراض حمى  
التيفود والإسهال والدوسنتاريا .  
ولهذا يجب تغطية الطعام بغطاء

من السلك الرفيع

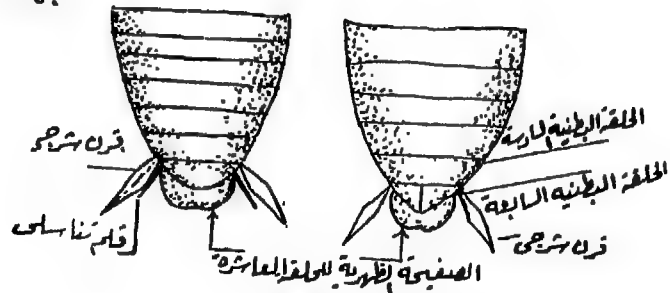
## تكاثر الصراصير

تتكاثر الصراصير ببيض تضعه الأنثى في زوايا الجدران ، وخلف  
الأبواب ، وفي المواضع المظلمة والرطبة ، في كيس به ١٥ — ٢٠ بيضة  
يسمى كيس البيض . وعندما يفقس البيض تخرج « الحورية » وهي تشبه  
الصرصور الكامل النمو ، ولكنها من غير أجنحة





### للجهاز الهضمى فى الصرصور



### مؤخر الصرصور

وتنمو « الحورية » وتكبر ويخرج منها الصرصور الكامل النمو الذى يعيش فى أوساخ وقاذورات ، ويسبب لنا بعض الأمراض والمضايقات .  
مكافحة الصراصير :

تكافح الصراصير بسد الشقوق التى بالجدران ويجمع أكياس البيض وإبادتها وتوضع الفضلات فى وعاء القمامة ، وإبادة الصراصير بالمواد السامة .

## جراد

كان أحد الرحالة يجوب الصاري ، وكانت رحلاته فيها هوايته المحبوبة المفضلة ، وبينما كان يجوب صحراء بلاد العرب شاهد أرضا كساها الجراد فتاقت نفسه إلى البقاء فيها بضعة أيام ليدرس عن قرب طبائع هذه الحشرات وعاداتها .

ونصب الرحالة خيمته على مقربة من هذا الجراد وراح يتأمل حركاته ، ويراقب ما يصيبه من تغير ، فرأى بعينية كيف يفقس بيض الجراد وتخرج منه صغار بلا أجنحة ، وكيف تكبر هذه الصغار وتكتمل أجنحتها . وقد شاهد مرة وهو جالس يكتب مذكراته اليومية جرادا تضع بيضها فكتب يقول :

١٢ نوفمبر ١٩٦٦

أدركت اليوم أنه ليس الإنسان وحده هو الذي يحافظ على نسله ويرعاه ، بل الجراد يشاركه في ذلك أيضا . لقد شاهدت اليوم أنثاه وهي تضع البيض .. لم تضعه كيفما اتفق . بل حفرت له بمؤخرها حفرة صغيرة ، ثم وضعت فيها البيض .. ليس هذا فحسب ، بل غطته بمادة لزجة لوقايتها من عوامل التلف ، حتى تضمن لنسلها البقاء .

ومضت أيام تضاعف في خلالها هذا الجراد وتزاحمت جموعه . وفجأة رأى هذا الرحالة عددا قليلا منه بدأ يطير فوق جموع الجراد المستقرة المتزاحمة ، ويحلق فوقها ، ويحوم حولها . وظل هذا العدد من الجراد يحلق ويطير ، حتى تضاعف عدده وشعرت به بقية جموع الجراد فأنضم إليه من إنضم . وفي النهاية تحولت هذه الحركة إلى هجرة ورحيل .

وانطلقت جموع الجراد تطير إلى السماء فملأت الفضاء ، وأصبحت كالسحاب المعتم .

ووقف هذا الرحالة ينظر إلى هذا السرب الطائر فى حيرة وأخذ يسأل نفسه :

— هل أترك هذا السرب من الجراد يذهب وشأنه . أم أتصل بالهيات الحكومية لتكون على استعداد .. وكيف يتم هذا الأتصال ، وأنا فى مثل هذه البقعة الصحراوية البعيدة ؟

وبعد تفكير عاد يقول لنفسه .

— سوف ينزل السرب فى الحقول ، ويتلف نباتاتها، ويجردها من خضرتها ، وسوف ينزل بالحدائق فيجعلها سيقانا وأعوادا خشبية جافة ، لاجمال فيها ولا خضرة .

وعندئذ أدرك هذا الرحالة النتائج الخطيرة والخسائر المالية الكبيرة التى سببها هذا السرب ، إذا ترك وشأنه ، وعزم على أن يبلغ الجهات الحكومية ، مهما كانت بعيدة ، ومهما كلفه ذلك من تعب ومشقة .

ركب الرحالة بعيره الذى انطلق به يعدو إلى أقرب مركز للشرطة ، فوصل إليه مضطجع الجسم ، من شدة التعب ، وقدم الرحالة كل بياناته عن سرب الجراد واتجاهه .

وراح ضباط الشرطة يتصلن بالهيات الحكومية ، وهذه بدورها اتصلت بجميع رجالها الفنيين ، فقاموا جميعا يتأهبون للقاء هذا العدو القادم .

وفجأة ظهر سرب الجراد فى سماء إحدى بلاد العرب ، فكان الرجال والأطفال فى انتظاره ، يصيحون ويقرعون النواقيس ، ويطلقون النيران ، ويدقون الطبول . كل ذلك لطارده بعيدا ، ويمنعوه من النزول فى أرضهم .

وقد تحقق لهم ما أرادوا ، ونجوا من شر هذا العدو الخطير ، بفضل هذا الرحالة الذى أنذرهم وجعلهم على استعداد لمطاردته .

وراح السرب يواصل سيره ، من غير أن يصادفة مطر غزير أو ريح شديدة تفرق جمعه وتضعف قوته ، وظل السرب مثابرا على السير ، حتى بدأ يحلق فوق البحر الأحمر ، متجها نحو الشمال الغربى عندئذ اتصل الزراعيون الفنيون المسئولون فى المملكة العربية السعودية بزملائهم فى الأقطار العربية المجاورة ، فعلمت مصر باتجاه السرب ، وراحت تستعد لمقاومته والقضاء عليه .

ونزل سرب الجراد فى إحدى القرى المصرية فجمع أهل القرية جموعهم . وخرج كبيرهم وصغيرهم إلى الحقول ، متعاونين لصد هذا العدو ومقاومته والقضاء عليه ، فى أقرب وقت مستطاع .

ونظم أهل القرية صفوفهم ، فأخذ بعضهم يعد الطعم السام بخلط النخالة بمواد سامة ، وراح آخرون ينثرونه فى الحقول فالتهمه الجراد ومات .

وتطوع فريق ثالث منهم فى فرقة قاذفات اللهب ، وراحوا يسنطون نيرانهم على الجراد الزاحف أو المستقر فوق الحشائش والأعشاب لحرقه . وفى اليوم التالى دقت الطبول فى أنحاء القرية ، وراح أهلها يرقصون على أنغام المزممار . احتفالا بالقضاء على هذا العدو الخطير الذى جاء ليسلبهم قوتهم وقوت عيالهم .

### مفكرة الرحالة

١٢ أكتوبر ١٩٥٦ :

شاهدت اليوم جرادا ، وهى تضع بيضها . لم تضع فى أهمال لقد خفرت له بمؤخر جسمها حفرة صغيرة وضعت فيها بيضها ليس هذا فقط

بل غطت بمادة لزجة صمغية ، لتحافظ على هذا البيض من التلف ، وذلك لتضمن الحياة والبقاء لنسلها وابنائها .

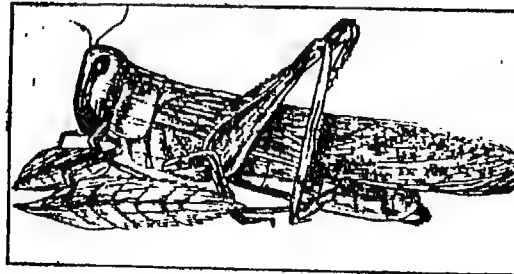
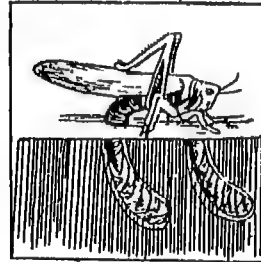
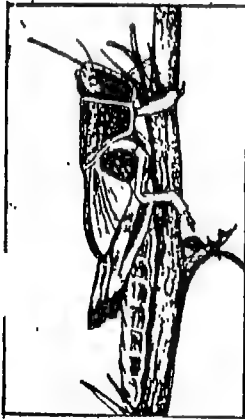
٣٠ أكتوبر ١٩٥٦ :

رأيت اليوم بيضا من الجراد يفقس ، وتخرج منه حشرات صغيرة بلا اجنحة . أدركت بنفسى أن بيض الجراد عندما يفقس لا يتحول إلى ديدان كديدان القطن ، إنما يتحول إلى حشرة غير كاملة تشبه الجراد وتسمى « الحورية » .

٤ نوفمبر ١٩٥٦ :

نمت « حورية الجراد وكبرت » وتكونت لها أجنحة ، وأخذت تطير ، وكأنها تقول لباقي الجراد .. انظروا إلى أجنحتى لقد كبرت مثلكم ، وأصبحت حشرة كاملة ، أطيروا فى السماء .

\* \* \*



## دودة ورق القطن

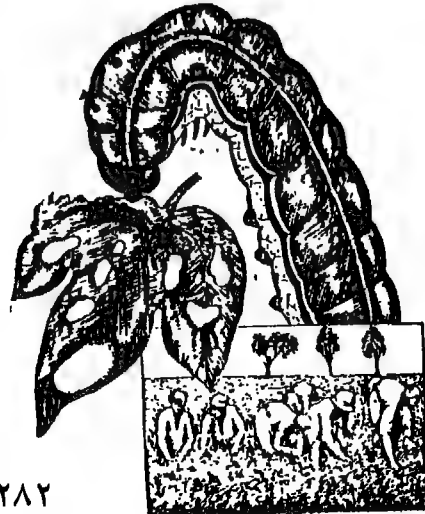
- لو أحضرت عدسة مكبرة كالتى فى الرسم ، وفحصت قطعة القطن وجدت بها عدد كبيراً من البيض كما فى الصورة .
- (١) يفقس البيض ، وتخرج ديدان صغيرة ، تأكل الورق وتكبر .
- (٢) ثم تتحول الديدان إلى شرايق ، وهذه إلى فراشات .
- (٣) ثم تضع الفراشات البيض والطلع من جديد .

### مقاومة دودة ورق القطن

هل تجمع قطع دودة القطن ، قبل أن يفقس بيضها ، أم أن نتركها حتى يفقس البيض ويتحول إلى ديدان ، تتحرك هنا وهناك ، وتنتشر فى كل مكان ، ثم نبدأ مكافحتها ومقاومتها .

أيهما أسهل لنا وأفصل ؟

لا شك أن الأسهل هو جمع قطع ورق القطن ، قبل أن يفقس بيضها ، وتخرج ديدانها ، لأن بيض اللبنة الواحدة ، مع أنه كثير فهو ثابت فى مكان محدود . ومن الخير أن نتخلص منه ، بقطع الأوراق أو اجزائها التى فيها هذا الطلع ونحرقها . ونكون بذلك قد قتلنا ملايين الديدان بمجهود قليل ،



قبل أن تتحرك وتنتشر فى الحقل . أما أن نتركها حتى تفقس ثم نقاتلها ، فهذا يحتاج إلى عمل كثير ومجهود كبير . ولن يكون نجاحها فى ذلك كاملا . فمن الأفضل إذن ألا تترك لطع ورق القطن تفقس .. بل يجب جمعها وحرقها أولا فأولا .

وقد تفقس اللطع وتنتشر الديدان على النبات ، بسبب عدم جمع اللطع وحرقها ، عندئذ لابد من رش الحقول بمادة « التوكسافين » أو « بالسيفين » أو « بالدبتركس » أو بما يقوم مقامها .

تفقس اللطعة بعد ثلاثة أيام ويخرج منها دود صغير يبدأ فى أكل الورقة ثم تكبر الديدان وتنتقل بين شجيرات القطن وتأكل الورق واللوز وكل ما هو أخضر .

تنزل الدودة ( دودة ورق القطن ) البالغة إلى الأرض وتكون عذراء داخل شرنقة ، يخرج منها فراش .



تخلص من كل الورق المصاب لأن ...

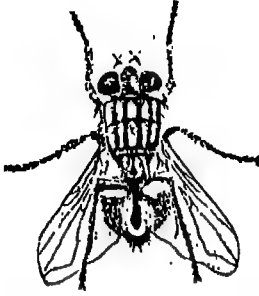
**لطعة واحدة**

تعمل نقادتها وتحرقها تحتوي في المتوسط على ٤٠٠ بيضة ينتج عنها في النهاية ما لا يقل عن

**٢٢٠ مليون دودة**

تكني لا تلاف فطنتك وقطن جارك ! ...

## الذبابة المنزلية

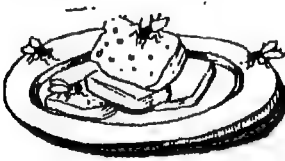


الذبابة المنزلية حشرة قذرة ، تعيش فى أكوام الفضلات والقاذورات وفى جسمها وأرجلها شعر كثير لزج ، تلتصق به الأوساخ .

وعند انتقال هذه الحشرة الخطرة من أكوام القاذورات إلى طعامنا وشرابنا ، وإلى أيدينا وأعيننا ، ينتقل معها إلى أجسامنا بعض هذه الأوساخ الحاملة لعدوى الأمراض .

ولا تتعجب إذا قلنا لك إن تلك الحشرة تقتل من الناس بطريقاتها أكثر مما تفترسه الأسود والنمور والفيلة والثعابين وجميع الحيوانات المفترسة مجتمعة .

## أضرار الذبابة المنزلية

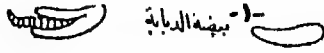


تشبه الذبابة الحاملة لعدوى الأمراض الطائرة التي تحمل القنابل . فالطائرة تدمر بقنابلها وتخرب . كذلك الذبابة فهي تحمل عدوى الكوليرا والتيفود والسعال والدوسنتاريا . فإذا ما نزلت على أطباق الطعام وأكواب الشراب لوثتها بعدوى الأمراض . فإذا بآكل هذا الطعام الملوث وشاربه يقع مريضا فى فراشه . وقد تنتقل عدوى حمى التيفود من هذا المريض إلى باقى الأسرة . وقد تنزل الذبابة إلى عين إنسان سليم ، فتنتقل إليها عدوى الزمد الصديدي الذى يسبب العمى أو ضعف البصر .



## دورة حياة الذبابة

- (١) الذبابة الكاملة لها اجنحة تطير بها .
- (٢) الذبابة تضع بيضها .
- (٣) يفقس البيض ويخرج منه اليرقات .
- (٤) تكبر اليرقات وتنمو .



- (٥) تتحول اليرقات إلى عذراء ، وهذه بدورها تتحول إلى حشرة كاملة ( ذبابة ) .

الوصايا العشر لمكافحة الذباب

- (١) النظافة أول سلاح تحارب به الذباب ، فمن عادته أنه لا يقترب من إنسان نظيف يواظب على الاستحمام وغسل الوجه واليدين .
- (٢) الامتناع عن إلقاء القمامات وتكويها في الشوارع .

- (٣) تجنب وضع السباخ في طرقات القرية
- (٤) ينبغي تغطية صندوق القمامة في المنزل بغطاء محكم حتى لا ينتشر في المنزل .

- (٥) الامتناع عن تناول الأطعمة المكشوفة والمعرضة للذباب .. وإذا كان لابد من شراء الحلوى ، فليكن من النوع الملفوف في الورق .

- (٦) ينبغي وضع شبك من السلك على نوافذ المطبخ لمنع دخول الذباب .

- (٧) من الأفضل أن توضع قطعة شاش نظيفة على وجه الطفل الصغير لمنع وصول الذباب إلى وجهه .

- (٨) لا تبصق على الأرض فإن الذبابه هي الحشرة الوحيدة التي تحط على البصاق وتلتصق منه .

- (٩) استعمل مصائد الذباب التي تباع في الصيدليات .

- (١٠) رش الذباب بالفليت أو بمحلول الـ د.د.ت. أو ما يقوم مقامها .

## نمل

إذا فحصت عش النمل وجدت به ملكة ( أنثى فقدت أجنحتها ) وقد يوجد أكثر من ملكة واحدة ، وتجد شغالات وهى أنثى عديمة الأجنحة تقوم بأعمال مختلفة فى بيت النمل وعشه ، وتجد أيضا ذكورا يافعة مجنحة وإناثا يافعة ذات أجنحة .

وتهاجر الذكور والإناث ذات الأجنحة من الأماكن التى تربت فيها ، وبعد أن تتزاوج تموت الذكور وتطير الإناث الملقحة مسافة ، ثم تنزل إلى الأرض وثقصف أجنحتها بفمها ، وتبقى فى عزلتها أياما أو أسابيع أو أشهراً ، حتى ينضج البيض فى بطنها ، ثم تبدأ فى وضعه ، ثم تغذى اليرقات بعد فقسها على إفرازات خاصة من لعابها ، وبعد أن يتم نمو اليرقات تتحول إلى عذارى ، ثم تخرج الشغالات منها ، ويلاحظ أن الملكة أثناء ذلك لا تتناول طعاما ، بل تعيش على المواد الدهنية الموجودة فى جسمها ، وبعد ذلك تعنى الشغالات بأعمال العش وجلب الغذاء للصغار وللملكة المنهوكة القوى ، فتسترد قواها وتستمر فى عملها الوحيد وهو وضع البيض .

ولكل عاملة أو شغالة من الشغالات أو العاملات عمل خاص موكول إليها .. فهناك مجموعة تخصصت فى بناء المساكن وإنشاء الأنفاق وإقامة الحجرات والممرات .. وتراها فى العادة مزودة بفكوك قوية تعينها على الحفر والإنشاء .. وهناك مجموعة أخرى من العاملات مخصصة لتغذية الصغار ورعايتها ، وهناك مجموعة ثالثة موكول إليها عزل المرضى والعناية بهم ، ومجموعة رابعة تخصصت فى جمع الغذاء ، فتخرج من مسكنها سعيا وراء القوت ، ولا تعود إلا محملة بالمؤنة والزاد .. عمل لكل فرد ، لا يهمله ولا يتهاون فيه ، يؤدية فى اهتمام وتعاونواضح ملموس .

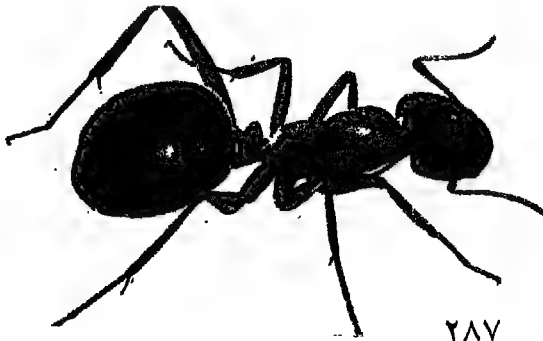
وجماعة النمل مثال للنشاط الدائم والعمل المتصل الذى لا ينقطع ، لأنها لا تسمح لليأس أن يتسرب إليها ، أو يضعف من عزيمتها ، فهى التى علمتنا منذ القدم « لا حياة مع اليأس ولا يأس مع الحياة » .

وتخرج النملة عادة بحثا عن غذائها فتسير المسافات ، ما لو ترجم بلغة الإنسان لكانت عشرات الأميال بين ارتفاع ، وبين تراجع ودوران . وأخيرا ترجع إلى قبيلتها حاملة بعض ما وجدت . ولا تمر لحظات حتى تجد « طوابير » النمل تروح وتعود حاملة بعض هذا الطعام إلى مساكنها .

ومن عادة النمل أن يدبر أمر مستقبله ، فهو يفكر فى يومه لغده ، ويعمل فى يسره لعسره ، ويدخر فى حره لبرده . ومن طبيعته أنه إذا شعر بأن البرد الشديد مقبل كمن واختبأ فى مساكنه ، لا يبرحها إلا إذا شعر بأن البرد الشديد قد ولى والدفع قد أقبل . ولكى يختزن النمل قوته ترى أسرابا منه تتساند وتتعاون فى حمل حبة من القمح أو جزء منها إلى مساكنها .. وتستمر فى اختزان قوتها حتى يحل الشتاء والبرد فتركن إلى الهدوء والراحة .

ومن عجائبة اتخاذ مساكنه تحت الأرض ، وفيها دهاليز ، وغرف وطبقات ومنعطفات يملؤها حبوبا و ذخائر للشتاء .

ويتغذى النمل على الحيوانات والحشرات الأخرى الميتة حديثا أو التى على وشك الموت ، ويتغذى أيضا على المواد السكرية التى توجد على النباتات ، ويتغذى كذلك على المواد السكرية والدهنية التى يمكن الحصول عليها من المنازل والمخازن .



## الحشرات الزراعية ومبيداتها

تصاب بعض النباتات بحشرات تأكل أوراقها ، وتتلف أزهارها ولمقاومة هذه الحشرات ترش النباتات المصابة بمحلول مواد تبيدها وتميتها .

تستعمل المبيدات القابلة للذوبان في الماء في عمليات الرش عادة على حالة محاليل مائية ، ومن أمثلة المبيدات القابلة للذوبان في الماء سلفات النيكوتين والديتركس diptrex والـ TEPP والديمكرون dimecron وغيرها . وفي بعض الأغراض يمكن استعمال محاليل للمبيدات في مذيبات أخرى غير الماء مثل استعمال محلول الـ DDT في الكيروسين في مقاومة الحشرات المنزلية .

### مقاومة الحشرات باتباع عمليات زراعية خاصة

أولاً : اتباع الطرق المبكرة في الزراعة .  
كثيراً ما ينصح بالعمل على إنتاج بعض المحاصيل في وقت مبكر كطريقة من طرق تقليل الإصابة ببعض الآفات . أو تلافي حدوث الإصابة نهائياً في بعض الحالات . وتكون فائدة هذه الطريقة أو ضح في حالة ما إذا كانت الآفة المراد مقاومتها متعددة الأحيال في العام ، وتشتد وطأتها كلما تقدم الموسم ،

الوسائل التي تتبع لإنتاج المحصول مبكراً هي :  
( أ ) الزراعة المبكرة ، بشرط أن تكون عامة في المنطقة كلها .  
( ب ) زراعة أصناف مبكرة النضج والحصاد المبكر .

ومن الأمثلة التطبيقية لهذه الطريقة تخفيف حدة إصابة بآفاته المختلفة بالنبيكر في زراعته . فالزراعة المبكرة تساعد على نموه نمواً كافياً في أوائل الموسم بدرجة نقوى معها على النجاة من ضرر الإصابة بالتريس ، كما

تساعد أيضا على تبكير تكون اللوز ونضجة قبل أن تشتد وطأة الإصابة بديدان اللوز فى نهاية الموسم . وقد تفيد الزراعة المبكرة للقطن أيضا فى تقليل إصابته بدودة ورق القطن .

ومن أمثلة العمليات الزراعية التى تجرى بقصد إسراع نضج المحصول لتلافى الإصابة ما اعتاد عليه المزارعون من منع رى القطن فى شهر مسرى ، وذلك لايقاف النمو الخضرى من ناحية ، وإسراع نضج اللوز وسرعة تفتحه من ناحية أخرى ، بدلا من استمرار النبات فى النمو الخضرى وتكون لوز متأخر يكون عرضة للتلف نتيجة لشدة الإصابة فى نهاية الموسم .

ومن الأمثلة التطبيقية النصح بعدم تعقير القصب سنين عديدة فى الحقل الواحد حتى لا تشتد إصابته ببق القصب الدقيقى ، حيث أن هذه الآفة تكثر فى القصب العقر ، وتزداد سنة بعد أخرى لأنها تتكاثر على الجذور المتبقية فى الأرض بعد قطع القصب كل عام ، كما أنها لا تصيب إلا القصب ، وهى بطبيعتها بطيئة الحركة ، وغير قادرة على الهجرة الطويلة ، ولذا فهى مثال جيد للآفات التى يفيد ضدها اتباع دورة زراعية معينة .

### ترتيب المحصولات وتجاورها

إذا زرع محصولان بجوار بعضهما وكان لهما آفة مشتركة قادرة على الانتقال ، فإن ذلك مما يساعد على انتقال الآفة من المحصول الذى يصاب أولا إلى المحصول الآخر ، كما يساعد أيضا على سرعة تكاثر الآفة وإزدياد أعدادها . ومن أمثلة ذلك هجرة دودة ورق القطن من حقول البرسيم المصاب إلى حقول القطن المجاورة ، إذ كثيرا ما تشاهد اليرقات وهى تزحف على الأرض بأعداد هائلة تاركة حقول البرسيم ومتجهة إلى حقول القطن .

وكذلك أشجار الفاكهة التى تصاب ثمارها بذبابة فاكهة البحر الأبيض المتوسط إذا ما زرعت مختلطة فى بستان واحد ، فإن العدوى تنتقل من نوع إلى آخر بسهولة ، ولذا فإنه ينصح دائما عند إنشاء بساتين الفاكهة ألا تزرع انواع الفاكهة المعرضة للإصابة بهذه الآفة مختلطة فى بستان واحد ، فإن العدوى تنتقل من نوع إلى آخر بسهولة ، ولذا فإنه ينصح دائما عند إنشاء بساتين الفاكهة ألا تزرع انواع الفاكهة المعرضة للإصابة بهذه الآفة مختلطة فى بستان واحد حتى لا يكون هناك مجال لتكاثر الحشرة المستمرة طول العام فى الثمار المتعاقبة النضج . مثال ذلك أن ثمار الجوافة تصاب أثناء شهر أكتوبر ونوفمبر ، وفى هذا الوقت تكون ثمار الموالح عرضة للإصابة إذا كانت مختلطة مع الجوافة فى بستان واحد .

### التخلص من مصادر العدوى واتباع وسائل النظافة

تعتبر الحشائش والنباتات النامية فى الأرض البور الموحودة بجوار الأراضى المنزرعة ، وكذلك بقايا المحاصيل وفضلات المزرعة من أهم المصادر التى تنتقل منها العدوى للنباتات المنزرعة ، ولذلك فإن التخلص من هذه المصادر التى تنتقل منها العدوى ، للنباتات المنزرعة ، ولذا فإن التخلص من هذه المصادر يعتبر من الوسائل الفعالة فى مقاومة كثير من الآفات . ومن الواضح أن هذه الطريقة تختلف عن الطرق السابقة فى أنها تستلزم إجراءات خاصة يقصد منها المقاومة .

ومن الأمثلة التطبيقية لهذه الطريقة ما يأتى :

( أ ) ينصح بحرق متخلفات الذرة سواء العيدان الحافة أو بقاياها فى الأرض قبل إبريل من كل عام ، وذلك لإعدام يرقات الثاقبات الكامنة فيها فى حالة بيات شتوى . ويقوم معظم المزارعين عادة بحرق حطب الذرة فى فترة الشتاء ، وهم بذلك يقضون على مصدر الإصابة للسحصول القادم .

وفى المزارع الكبيرة قد تترك الأحطاب التى تستعمل فى تذريب الخضر أثناء الشتاء من أهم مصادر العدوى للزراعات البدرية من الذرة فى الموسم التالى .

( ب ) يفيد حرق أوراق القصب الجافة وبقاياها فى الأرض بعد قطع المحصول فى تقليل الإصابة ببق القصب الدقيقى فى الموسم التالى .

( ج ) إزالة الحشائش الموجودة على جسور المساقى وعلى جوانب الطرق وفى الأراضى البور المجاورة للأراضى المنزرعة مهم جدا . لأن بعض الحشرات تغذى على هذه الحشائش وتنتقل منها إلى الحقول المنزرعة ، وكذلك تكون الحشائش وسطا مناسباً لوضع البيض كما فى حالة الدودة القارضة التى كثيرا ما تضع بيضها على الحشائش المنبسطة على سطح الأرض وعلى الأوراق الجافة المتساقطة ، وكذلك دودة ورق القطن التى تفضل وضع بيضها على العليق ، والزريرج وعرف الديك . وعلاوة على ذلك فإن الحشائش تكون ملجأ صالحا لبعض الآفات صيفا أو شتاء كأنواع النطاط والعنكبوت الأحمر .

( د ) جمع ثمار الفاكهة المتساقطة تحت الأشجار ودفنها أو حرقها يفيد فى مقاومة ذبابة الفاكهة وذبابة ثمار الزيتون ، لأن اليرقات الموجودة فى هذه الثمار إذا ما تركت تتحول إلى عذارى فى التربة تصبح مصدرا لعدوى الثمار السليمة .

( هـ ) إتباع وسائل النظافة العامة بإزالة الفضلات والقمامة وروث الماشية والبول ، بصفة مستمرة مهم جداً فى مقاومة الذباب المنزلى .

( ر ) النظافة العامة فى المنازل تفيد فى مقاومة الحشرات المنزلية كالصراصير وبق الفراش والقمل والبراغيث .

( ز ) تظهر فائدة إجراءات النظافة واضحة فى حالة مقاومة حشرات الحبوب والمواد الغذائية المخزونة الجديد .

### الرش بالزيوت ومستحلباتها

مستحضرات الزيوت وأنواعها :

تباع الزيوت غالبا مجهزة على إحدى الحالتين الآتيتين :

- ١ — المستحلبات الزيتية المركز ، وهى عبارة عن مستحلبات مركزة تبلغ نسبة الزيت فيها ٨٠ — ٩٠ ٪ والباقي ماء ومواد مستحلبة .
- ٢ — الزيوت القابلة للمزج ، وهى مستحضرات تبلغ نسبة الزيت بها ٨٩ — ٩٩ ٪ مذابا بها مادة مستحلبة ، والمفروض أنه ليس بها أى نسبة من الماء ، ولكن صناعتها تستلزم إضافة نسبة بسيطة من الماء إليها .

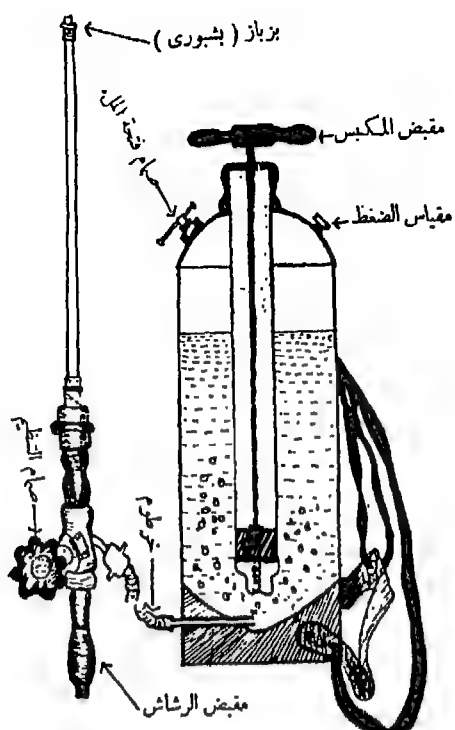
تخلط هذه المستحضرات بالماء لتكوين مستحلب مخفف يصلح للرش على النباتات ، ويراعى أن يكون رش هذه المستحلبات دائما على حالة رذاذ دقيق ، كما يراعى أيضا استمرار تقليب المستحلبات المخففة فى خزان آلة الرش طول الوقت الذى يجرى فيه عملية الرش ، ومعظم موتورات الرش مجهزة بمقلبات خاصة لهذا الغرض .

وفيما يلى اهم المستحضرات الزيتية المتوفرة محليا والأكثر استعمالا .

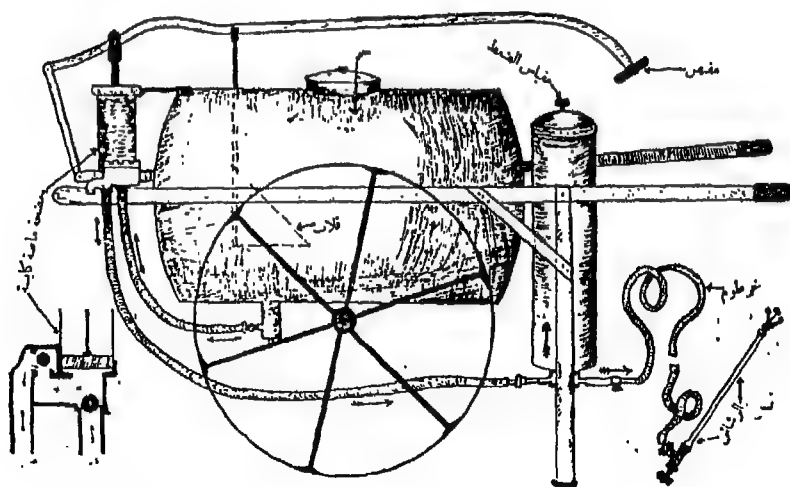
#### ١ — زيت الفولك :

وهو مستحلب زيتى مركز يحتوى على ٨٥ ٪ من الزيت ، ويوجد منه نوعان صيفى وشتوى . يستعمل صيفا بعد تخفيفه بالماء بنسبة ٢ — ٣ ٪ ، وقد تصل النسبة شتاء إلى ٤ ٪ على الأشجار المتساقطة الأوراق . وطريقة تخفيفه أن تستحلب الكمية اللازمة من الزيت مع قليل من الماء أولا ، ثم يضاف الباقي .





أجزاء الرشاشة لتوضيح أجزائها



رشاشة من نوع (كاسكاد) ذات ضغط عال وتستخدم  
رشاش واحد - كالين في الشكل - أو رشاشين معا

مادته النقية سائل زيتى القوام أصفر اللون ، ومادته التجارية تبلغ درجة نقاوتها ٩٥ — ٨٩ ٪ ، لونها بنى ولها رائحة تشبه رائحة الثوم . تبلغ نسبة ذوبانه فى الماء ١٩٥ جزءاً فى المليون ، وتذوب فى معظم المذيبات العضوية والزيوت النباتية ، وتحلل فى الأوساط القلوية .

يمتاز هذا المركب بأن سميته للشديدات ضعيلة جداً وتزول آثاره السامة على النباتات بسرعة ، وفى نفس الوقت له تأثير شديد على الحشرات . وهو مبيد عام لكثير من الآفات ، ويصلح للإستعمال فى مقاومة الآفات المنزلية وآفات الحدائق المنزلية والخضر والفاكهة .

(٢) الأبخرة عبارة عن مركبات كيميائية يشترط فيها أن تعطى على درجات الحرارة العادية غازات أو أبخرة بتركيز كاف لقتل للحشرات . وتستعمل الأبخرة عادة فى أماكن محكمة القفل لا تتسرب منها الغازات .

وتلخص الحالات التى تستعمل فيها الأبخرة فيما يأتى :

١ — تعامل المطاحن والمخازن ومحال البقالة والمتاحف لمقاومة حشرات المواد الغذائية والبذور ومنتجات الغلال والحلويات والفواكه المجففة وأنواع العجين والدخان ، وكذلك حشرات السجاد والمفروشات والأصواف والفراء والجلود والخشب والورق . قد يجرى تبخير هذه المواد فى معدات خاصة وهذه قد تكون غرفاً مبنية أو أكشاكاً أو صناديقاً من الخشب خاصة قد يكون بعضها مصنوعاً من الحديد ، وبعضها يمكن استعماله للتبخير تحت تفريغ هوائى . وتستعمل هذه المعدات عادة فى الصناعة لتبخير المنتجات قبل تسويقها ، وكذلك فى الموانئ لتبخير البضائع والمنتجات المصدرة والمستوردة .

٢ — تعامل اللوكاندات والسجون والقشلاقات والمستشفيات والمعسكرات لمقاومة بق الفراش والقمل والبراغيث .

٣ — تعامل السفن وعربات السكك الحديدية والسيارات لمقاومة

- الفيران أو لمقاومة الآفات المعمول عليها حجر .
- ٤ — تبخر التربة لمقاومة النمل ويرقات الجمال والديدان السلوكية وديدان أخرى .
- ٥ — تبخر أيضا البيوت الزجاجية لمقاومة آفاتها المختلفة .

### الإجراءات التي تراعى عند إجراء عمليات التبخير

لضمان نجاح عمليات التبخير يجب أن تراعى الإجراءات الآتية :

- ١ — إن أول ما يجب مراعاته هو اتخاذ الاحتياطات اللازمة لمنع حدوث أخطار للقائمين بالعمل . ويجب ألا يقوم بالعملية إلا عمال مدربون مع إعدادهم بملابس خاصة وقناعات واقية من الغازات السامة .
- ٢ — يجب تشديد التنبيه على عدم تقرب أى لهب فى حالة استعمال الغازات .

- ٣ — إحكام المكان أو الجهاز المراد إجراء عملية التبخير فيه مع عمل حسابات لإمكان التهوية بفتح بعض الفتحات من الخارج .

### التبخير فى الأكشاك

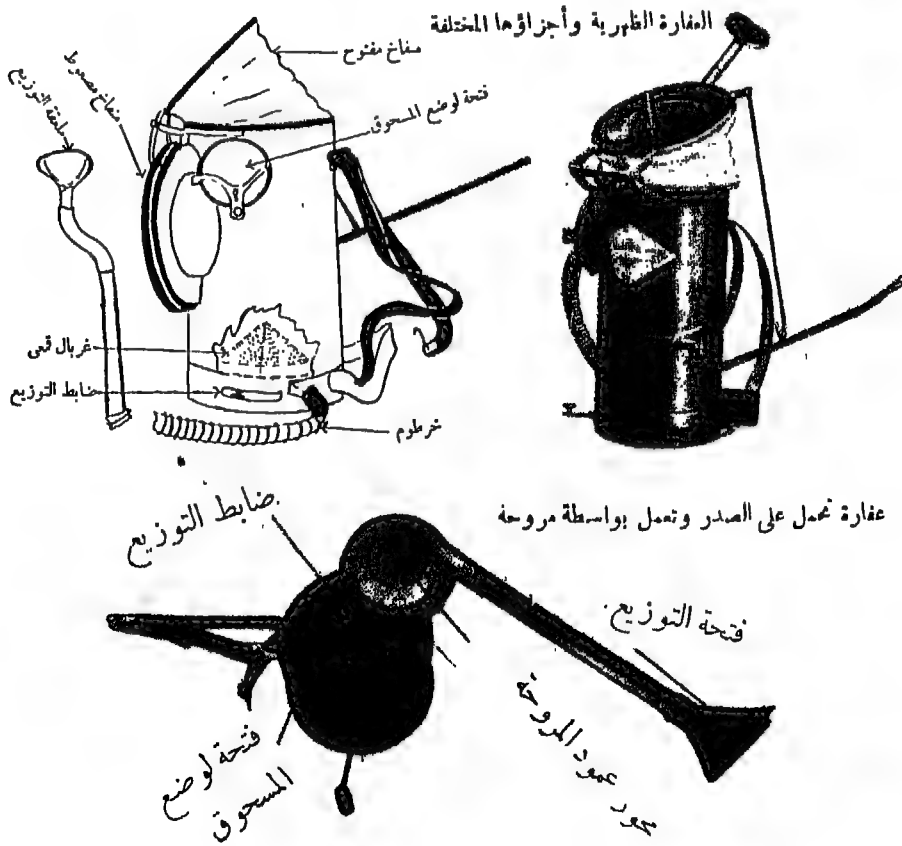
الكشك المعد لإجراء عملية التبخير عبارة عن حجرة صغيرة من الخشب المبطن من الداخل بالشمع أو غيره لكى لا يفقد الغازات ، وله باب ونوافذ تفتح إلى الخارج ويمكن إحكام قفلها بتجهيز حوافها باللباد .

فى حالة استعمال غاز حمض الأيدروسيانيك المولد عن تفاعل سيانور الصوديوم مع حمض الكبريتيك ترمى أولا المواد المراد تبخيرها داخل الكشك ويحكم غلق نوافذة ، ثم يوضع القدر المحتوى على حامض الكبريتيك والماء فى الكشك عند الباب على بعد طول الذراع ، ثم يلقى

يجرى تحت إشراف مهندس متخصص .

فيه السيانور ويقفل الباب بسرعة ، وتترك المواد إلى أن يتم تبخيرها . وبعد ذلك تفتح النوافذ من الخارج لتتم تهوية الغاز . ثم يفتح الباب لتفريغ المواد .

ولإجراء عملية التبخير في هذه الحجرات ترص بداخلها المواد المطلوب تبخيرها بحيث يترك بينها ممرات وفجوات لتساعد على سهولة انتشار الغاز ، ثم يحكم قفل جميع فتحاتها المؤدية للخارج ، ويقرب السيانور على الحامض والماء كما سبق شرحه ، أو تدخل الجرعة اللازمة من أسطوانة الغاز المسال . وبعد انتهاء إعطاء الجرعة تدار المراوح المقلبة لمدة معينة عند الابتداء ، ولابدأس من تركها دائرة طول مدة التبخير . وبعد انتهاء مدة التبخير تفتح فتحات المراوح الطاردة وتدار هذه المراوح حتى تتم عملية التهوية ، ثم تفتح النوافذ والأبواب .



## حشرات الحبوب المخزونة ومقاومتها

يصيب السوس الحبوب المخزونة السليمة فيتلفها ويفسدها ، إذ تتحول إلى حبوب مثقوبة ، فتفقد قيمتها فالأسواق ، وينقص وزنها ولا يقبل الناس على شرائها .

وتعرف الحبوب المصابة بوجود ثقب في بعضها ، وبوجود رائحة غير مقبولة مع ظهور مادة دقيقة على اليد بعد سحبها من كومة هذه الحبوب المخزونة .

وتقاوم هذه الحشرات بخزن الحبوب في مخازن جيدة التهوية ، غير رطبة ، مع خلطها بمواد قاتلة للسوس .

### وقاية التقاوى المخزونة من تلف الحشرات

تقاوم حشرات المخازن بطرق وقائية وطرق علاجية ، ومن الطرق الوقاية الإسراع في حصاد المحاصيل مثل الفول والذرة ، وعدم تركها بالجرن مدة طويلة ويتبع بعض الزراع غربلة البزور لفصل السوس والبزور التالفة التي تتلف البزور الأخرى ، وتكرر عملية الغربلة مرات خلال موسم التخزين وينظف الجرن ويجب أن تجفف البزور قبل تخزينها ، كما يجب أن يكون المخزن جافا باردا .

ولمقاومة حشرات المخازن يجب اتباع النقاط التالية :

( أولا ) نظافة المخزن .

( ثانيا ) نظافة المحصول عند بدء التخزين .

( ثالثا ) منع العدوى من خارج المخزن .



سوسة القمح والأرز



ثاقبة الحبوب

حشرات الحبوب المخزونة وهي تنفك بالذرة والفول والقمح



## تبخير المخازن

ويمكن تنظيف المخازن سواء كانت بها بزور أو خالية منها بأحد الغازات التالية وهى : ثانى كبريتور الكربون وحامض الإيدروسيانيك ورابع كلوريد الكربون وثانى كبريتور الكبريت وثانى أوكسيد الكبريت .

وأشهر مواد التبخير المستخدمة فى بلادنا هى ثانى كبريتور الكربون .

### النقاط الواجب مراعاتها فى المخازن :

وتحتفظ البروز عادة بخواصها الجيدة وقدرتها على الإنبات ، إذا خزنت على درجات حرارة منخفضة أكثر مما خزنت على درجات حرارة مرتفعة . وقد تحدث أضرار كثيرة للبروز فى مخازنها نتيجة ارتفاع درجات الحرارة فيها ، وذلك بسبب سرعة تنفس البروز ونشاط الحشرات والكائنات الحية الدقيقة التى لا ترى بالعين العادية .

وتؤثر الرطوبة العالية فى البروز وفى قدرتها على الإنبات ، أى تؤثر فى المدة التى تبقى فيها البروز محتفظة بحيوتها وقدرتها على الإنبات . ويكون التأثير أعظم والضرر أشد ، إذا اجتمعت درجات الحرارة المرتفعة ودرجات الرطوبة العالية فى آن واحد فى مخزن واحد .

وبجانب درجات حرارة مخزن البروز يجب الاهتمام برطوبة البروز ذاتها ، لأنها من عوامل تلفها وسرعة فقدتها لقوة انباتها ، ولهذا يجب أن نعمل بعد جمع البروز على تنظيفها وتجفيفها بسرعة ، فى مكان جاف ، بعيدا عن أشعة الشمس المباشرة ثم تخزينها فى مخازن مهواة لا ترتفع درجات الحرارة والرطوبة فيها .

ولنجاح عملية التبخير يراعى إحكام غلق المخزن وأن تكون درجة حرارة المخزن ٢٤ — ٢٥ م أثناء التبخير ، وأن تستمر عملية التعريض للغازات ٢٤ — ٤٨ ساعة ، وأن يكون تركيز الغاز بالدرجة المطلوبة من بدء العملية .

تجرى عملية التبخير تحت إشراف مهندس زراعى متخصص .

ولا خوف من تأثير هذه الغازات على إنبات أو جودة البزور ، كما لا تُعطى هذه الغازات رائحة للبزور .

ويمكن وقاية البزور المخزونة بخلطها بالمواد الكيماوية كالبوراكس وزهر الكبريت وأوكسيد الماغنسيوم وكربونات النحاس .

وبعض هذه المواد السابقة سام للإنسان ، ولهذا فإنها تستخدم في حالة البزور المعدة للتقاوى ، فتستخدم كربونات النحاس واكسيكلوريد النحاس المحتوية على ١٨ ٪ نحاس ، بمقدار ١ كيلو جرام لكل ٢٠٠ كيلو جرام من البزور . أما إذا زادت نسبة النحاس بهذه المركبات إلى ٤٠ أو ٥٠ ٪ ، فيضاف الكيلو جرام من المادة إلى ٨٠٠ كيلو جرام من البزور . ومن المساحيق غير السامة ، مسحوق قاتلسوس ، ويتكون من ٥ أجزاء مسحوق صخر الفوسفات الناعم ، وجزء واحد من مسحوق الكبريت . يستخدم قاتلسوس بمقدار ١,٥ كيلو جرام لكل إردب من البزور .

### الإحتياطات الوقائية الواجب اتخاذها عند استعمال المبيدات

يجب أن نعرف أن معظم المبيدات — أن لم تكن جميعها — سامة للإنسان والحيوانات ، ويجب اتخاذ احتياطات وقائية لتجنب التسمم بها ، وأهم هذه الإحتياطات ما يلي :

١ — تخزين المبيدات بعيدا عن المواد الغذائية وبعيدا عن تناول الأطفال والحيوانات .

٢ — يجب شراء المبيدات فى غبوات جيدة محكمة القفل ، كما يجب الإحتفاظ بها دائما فى عبواتها .



- ٣ — يجب تحاشي ملامسة الجسم للمستحضرات المركزة نهائيا ،  
وعند نقلها من عبواتها يجب عدم استعمال الماصة أو جهاز يستدعى المص  
بواسطة الفم .
- ٤ — عند تخفيف المستحضرات المركزة يجب عدم الخلط أو  
التقليب بواسطة اليد بل تستعمل قطعة من الخشب أو فرع شجرة .
- ٥ — عند القيام بعملية الرش يستحسن أن يقف العمال في خط  
منحرف أن يتجنبوا الوقوف في خط أفقى .
- ٦ — يمنع الأكل والشرب والتدخين نهائيا أثناء العمل ، مع العناية  
بغسل الأيدي والأنف والفم بالماء والصابون قبل الأكل والشرب .
- ٧ — يجب أن يكون عمال الرش أو التعفير من البالغين الأصحاء ،  
مع عدم الإستعانة بالأطفال بتاتا .
- ٨ — إذا حدث انسداد فى البشائير أثناء الرش يجب عدم تسليكه  
بالنفخ بالفم ، بل يستعمل سلك مناسب لهذا الغرض .
- ٩ — يجب أن يتجنب العمال بل ملابسهم بسوائل الرش على قدر  
الأمكان .
- ١٠ — يتجنب الرش ضد الريح ، ويجب أن يسير العمال دائما مع  
اتجاه سير الرياح .
- ١١ — يجب استعمال ملابس خاصة أثناء القيام بعملية الرش أو  
التعفير ، وهذه الملابس ضرورية جدا فى حالة استعمال مركبات الفوسفور  
العضوية على وجه الخصوص . والملابس اللأزمة هى عفرينة من قماش لا  
يتبلل ، وحذا من الكاوتشوك ذو رقبة طويلة ، وقفاز من الكاوتشوك ، وغطاء  
للرأس ، ونظارة لحماية الأعين ، وقناع واق خاص لهذا الغرض .

١٢ — عند حدوث أى تلوث لأى جزء من أجزاء الجسم أثناء العمل يجب غسله فى الحال بالماء والصابون مع العناية بصفة خاصة بالعينين .

١٣ — بعد انتهاء العمل اليومى تغسل ملابس العمل جيدا لكى لا تستعمل فى اليوم التالى وهى ملوثة .

١٤ — إذا حدث لأحد العمال تسمم أثناء العمل يجب إبعاده فوراً عن الحقل بعيداً عن المبيدات وعمل الإسعافات الأولية اللازمة له ويستدعى الطبيب فوراً ، كما يجب إزالة جميع ملابس التى تعرضت للتلوث وغسلها جيداً ، ويجب على المشرف على العمال أن يكون ملماً بأعراض تسمم كل مبيد يستعمله وكذلك بطرق الإسعاف الأولية .

١٥ — يراعى على قدر الإمكان عند استعمال المواد الفوسفورية أن توقف عملية الرش فى الوقت الحار من النهار ، مع تعويض هذه الفترة بالتبكير بالعمل صباحاً أو التأخير مساءً ، لأن هذه المواد تتبخر بالحرارة الشديدة ، وقد يتعرض العمال لاستنشاق أبخرتها السامة .

١٦ — يجب أبعاد الحيوانات عن الحقول المعاملة مدة كافية ، وفى حالة معاملة البرسيم وغيره من محاصيل العلف الأخضر يمنع تغذية المواشى عليها فترة كافية بعد المعاملة ، وتتوقف هذه الفترة على نوع المبيد المستعمل وطول فترة تأثيره الباقى . وعموماً يجب ألا تقل هذه الفترة عن ٤ أسابيع إلا فى حالة استعمال المبيدات الحشرية المستخرجة من النباتات .

١٧ — يجب الإمتناع من معاملة الخضر والفاكهة قبل تسويقها بمدة كافية من لضمان خلوها من أى بقايا سامة عليها ، إذ كثيراً ما تحدث حالات تسمم باستهلاك الخضر والفاكهة سبق معاملتها بالمبيدات قبل حصادها بمدة غير كافية . كما يجب غسيل الخضر والفاكهة التى سبق معاملتها غسلاً جيداً قبل استهلاكها .

١٨ — يجب غسل جميع العبوات والبراميل والجرادل التي تستعمل في تحضير المبيدات بعيدا عن المصارف ومجارى المياه ، كما يجب عدم ترك الفوارغ المصنوعة من الكرتون أو الأكياس الورقية في الحقل حتى لا تكون عرضة لأن يستعملها أحد في أغراض أخرى .

١٩ — كل ذلك تحت إشراف فنى متخصص  
وفيما يلي الإحتياطات التي اتخاذها عند استعمال المبيدات الفوسفورية بصفة خاصة :

١ — يجب إجراء الكشف الطبى على العمال للتأكد من سلامتهم من أمراض الكبد ومن أن مستوى أنزيم الكولنستراز عندهم عادى .  
٢ — فى حالة حدوث تسمم لأحد العمال أثناء الرش يجب عمل الإحتياطات السابق ذكرها فى بند ١٤ ، مع إعطاء المريض محاليل تساعد على القيء .

٣ — يجب عدم إعادة عمال سبق تسممهم بالمبيدات الفوسفورية إلى استعمالها إلا بعد التأكد من أن إنزيم الكولنستراز أصبح عندهم عاديا ، وإذا تعذر عمل التحليل الطبى اللازم يجب إبعادهم عن العمل لمدة لا تقل عن ٦٠ يوما ، وإذا تسمم شخص للمرة الثانية يجب عدم تكليفه بهذا العمل مر ثانية .

\* \* \*

## مقاومة آفات محاصيل الخضر أشراف متخصص

### التقويم الشهري

أكتوبر — نوفمبر — ديسمبر

البطاطس والطماطم والباذنجان ( دودة درنات البطاطس ) تعالج  
بالرش بالسيفين بمعدل ١,٥ كيلو مع ٥٠٠ لتر ماء للفدان الواحد ، ويعاد  
الرش كل عشرة أيام .

الفاصوليا ( ذبابة الفاصوليا ) :

ترش النباتات بالأندرين<sup>(١)</sup> ( ١٩,٥ % ) بنسبة ٤ في الألف ،  
بمجرد الإنبات ، مرة كل عشرة أيام إلى ١٢ يوما إلى أن يبلغ عمر النبات  
شهرين ويوقف الرش عند تكوين القرون .

الكرنب ( حفار ساق الكرنب ) :

يرش النباتات بالمشتل بالدبتركس ( ٨٠ % ) بنسبة ٣ في الألف .

الباذنجان والكرنب والقرنييط ( حفار ساق الباذنجان ) :

ترش بالسيفين بمعدل ١,٥ كيلو للفدان على انفراد أو مخلوطا  
بالكبريت الميكروني :

أكتوبر = تشرين أول ، نوفمبر = تشرين ثاني ، ديسمبر = كانون  
أول .

الباذنجان — الخرشوف — البطاطس — الطماطم — القرعيات

البقوليات — الفلفل ( الأكاروس ) :

ترش النباتات بالتديون بمعدل ٢٥٠ سم لكل ١٠٠ لتر ماء ، بمجرد  
ظهور الإصابة على أن يكون العلاج مرة أخرى بعد أسبوعين .

الطماطم — البطاطس — الفلفل الرومي ( الندوة المبكرة و المتأخرة ) :

ترش النباتات بعد الزراعة بحوالى شهر الى شهر ونصف ٦ رشات ،  
الثلاث الأولى بالديثان ز ٧٨ بمعدل ٢,٥ فى الألف ، بين كل رشة وأخرى  
عشرة أيام ، والأخيرة باكسى كلورور النحاس بمعدل ٥ فى الألف بين كل  
رشة وأخرى ١٥ يوما .

الطماطم — القرنيط — الفاصوليا — البسلة ( عفن الجذور وموت  
البادرات ) :

تخلط البذور قبل زراعتها بإحدى المواد الآتية :  
سهيان أو الايرجون — بنسبة ٣ جراما لكل كيلو جرام من التقاوى .

يناير — فبراير — مارس

الطماطم — البطاطس — البقوليات ( الدودة القارضة ) :  
يستعمل الطعم السام مكون من ٣ لتر د . د . ت لندين + ٢٥ كيلو  
جرام نخالة + لتر غسل أسود ( صفيحة إلى ١,٥ صفيحة ماء )<sup>(١)</sup> .  
جميع الخضروات على مختلف أنواعها ( الحفار ) :  
يستعمل طعم فوسفيد زنك وجريش الذرة أو الأرز بمعدل  $\frac{٣}{٤}$   
كيلو من فوسفيد الزنك إلى ١٢ كجم من جريش الذرة أو الأرز ، على  
أن ينثر الطعم عند الغروب وعقب الرى على اللعة .

الطماطم — البطاطس — الفلفل الرومي ( الندوة المبكرة والمتأخرة ) :  
يتبع ما اتبع فى مقاومة هذه الآفات خلال شهر أكتوبر ونوفمبر  
ديسمبر .

يقوم باستخدام هذه المواد متخصص .  
يناير = كانون الثانى ، فبراير = شباط ، مارس = آذار .

الطماطم — القرنبيط — الفاصوليا — البسلة ( عفن البذور وموت البادرات ) :

يتبع ما اتبع خلال شهر أكتوبر ونوفمبر وديسمبر من خلط التقاوى باحدى المواد الآتية :

إرسان أو الإيرجون بنسبة ٣ جرامات لكل كيلو جرام من البذور .

أبريل — مايو — يونيو

مختلف الخضروات ( المن ) :

ترش النباتات بسلفات النيكوتين مع الصابون بنسبة ١,٥ في الألف من سلفات النيكوتين و ٢ / ١٪ صابون ، وذلك في حالة القرعيات وبالملاييون بنسبة ١,٥ في الألف لباقي الخضروات ، على أن يتوقف العلاج بالملاييون قبل جمع المحصول بثلاثة أسابيع على الأقل منعا من حدوث التسمم .

مختلف الخضروات ( دودة ورق القطن ) :

الرش بالدبتركس<sup>(١)</sup> بمعدل  $\frac{1}{4}$  كيلو للفدان ، على ألا تستعمل الخضروات المعالجة قبل مضي ثلاثة أسابيع من العلاج .

القرعيات ( حشرة الحمراء وخنفساء المقات وبق البطيخ ) :

الرش بالدبتركس<sup>(١)</sup> بنسبة ٣ في الألف ، ويكرر العلاج إذا لزم الأمر ، مع مراعاة تقليع النباتات المصابة ( بالحمراء ) التي تكون عادة ذابلة وحرقتها وجمع الأوراق المصابة بالخنفساء وحرقتها .

البطاطس — الطماطم — القرعيات — البقوليات — الفلفل — الباذنجان — الخرشوف ( الأكاروس ) :

(١) أو ما يقوم مقامه حالياً .

أبريل = نيسان ، مايو = آيار ، يونيو = حزيران .

يتبع ما اتبع فى حالة وجود إصابات خلال أشهر أكتوبر ونوفمبر  
وديسمبر .

يوليو — أغسطس — سبتمبر

الفاصوليا ( ذبابة الفاصوليا ) :

تتبع ما اتبع خلال شهر أكتوبر ونوفمبر وديسمبر فى مثل هذه الحالة .

البطاطس — الطماطم — القرعيات — البقوليات — الباذنجان —  
الخرشوف ( الأكاروس ) :

تتبع ما اتبع شهر أكتوبر ونوفمبر وديسمبر فى مثل هذه الحالة .

الطماطم — القرنيط — الفاصوليا — البسلة ( عفن البذور وموت  
البادرات ) :

يتبع ما اتبع خلال أشهر أكتوبر ونوفمبر وديسمبر فى مثل هذه  
الحالة .

القرعيات — البسلة — الفلفل الرومى — الخرشوف ( البياض الدقيقى ) :  
يتبع ما اتبع خلال شهور يناير وفبراير ومارس فى مثل هذه الحالة .

### مقاومة آفات الخضر ومبيداتها

(١) لمقاومة الندوة البدرية والمتأخرة فى البطاطس والطماطم :

أو كسيكلورور النحاس — دياثين ز ٧٨<sup>(١)</sup>

(٢) لمقاومة العنكبوت الأحمر فى جميع أنواع الخضر :

تديون — كبريت زراعى .

(١) أو ما يقوم مقامه مما ظهر حديثا .

يوليو = نموز ، أغسطس = آب ، سبتمبر = أيلول .

(٣) لمقاومة الترس ودودة ورق القطن والدودة القارضة والنطاط والحمراء  
وذبابة البصل :

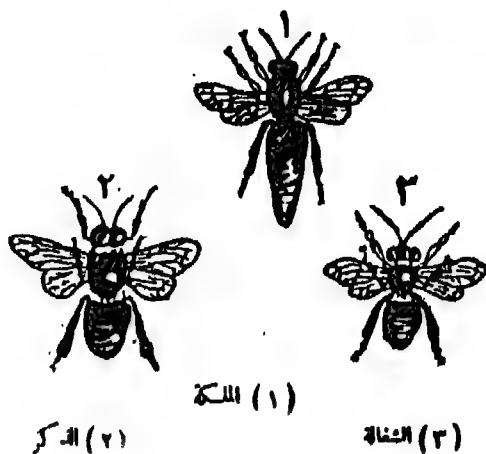
كوتن دست — د . د . ت لندين .

(٤) لمقاومة الحفار في البطاطس والخضر الدرنية :

فوسفيد زنك

تجرى عمليات المقاومة تحت إشراف مهندس متخصص .





## حشرات نافعه

## نحل العسل

### عسل النحل غذاء ودواء

يعتبر عسل النحل غذاء مناسباً للصحاء والمرضى على السواء ومعظم الأمراض التي تصيب الجسم لا تحول دون تعاطيه ، فهو سهل التمثيل في الجسم — لا يحتاج إلى هضم لاحتوائه على خمائر تعمل على سهولة هضمه .

وقد عرف عسل النحل في مصر من أقدم العصور ، واطلق عليه المصريون القدماء ( شراب الآلهة ) .

ويعتبر عسل النحل من أهم موارد الطاقة الحرارية ، ولا يعادله في ذلك أية مادة غذائية أخرى ، فيمد الرطل الواحد منه الجسم بمقدار ١٤٨٠ سعرا ، وهي كميته تعادل ما يوازى ثلاثة أرطال من اللحوم تماما .

وفضلا عن أن عسل النحل غذاء له قيمته ، فهو ملين خفيف .. ومنقى للدم .. ويزيد من افرازات الفم والحلق ، لذا فهو يفيد في قرحة المعدة ، وينفع الطحال .. ويخفف عسر البول .. وغازات البطن ، وبالنسبة إلى السكر الذي يحتويه ، فهو بلا شك مفيد في أمراض الكبد .

والعسل طعام يفتك بجراثيم الأمراض الضارة بالإنسان ، فهو لا يأويها ، بل يقتلها إذا تلوث بها .

والعسل أيضا دواء .. لأنه مادة مقوية ومغذية سيما فى ادوار النقاهه من الامراض الشديدة .. مثل التيفود والسل وغيرها .

كما أنه مفيد جدا فى النزلات الصدرية والحلقية والبرد ، لمايولده من طاقه كبيره وتدفعه . ولما سبق ذكره من سرعة امتصاصه وسهولة هضمه ، فانه يكون غذاء صحيا جيدا للأطفال والشيوخ .

### النحل وأثره فى زيادة الانتاج الزراعى

التلقيح الحشرى أكثر انتشارا واعظم فائده ، واسهل منالا من اية وسيلة أخرى .

وتمتاز الأزهار الحشرية التلقيح بصفات تجذب إليها هذه الحشرات فهى تكون ذات ألوان زاهيه وذات رائحه جذابه فضلا عما بها من رحيق

وأهم الحشرات التى تلقح الأزهار هو النحل ، وهو يزورها لا لغرض تلقيحها بالذات .. بل ليتغذى على الرحيق أو اللقاح أو كليهما ، فالنحل يجمع الرحيق ويجمع حبوب اللقاح ويعود بهما إلى الخلية لاطعام صغاره ، وفى مقدور النحل أن يلقح ازهارا بلقاح سبق أن تلوث به قبل زيارته للزهرة الملقحه بيوم أو بيومين ، فيساعد ذلك على زيادة المحصول .

يعيش النحل معيشة اجتماعية ، بعضها مع بعض ، فى مجموعات مستقلة ، يسمى ككل منها « طائفة النحل » . وتحتوى الطائفة على ثلاثة أنواع من النحل ، وهى الشغاله ، والملكة ، والذكر .

وتحتوى الطائفة التى تسكن خلية النحل على ملكة واحدة ، وعدد يتراوح بين أربعين ألفا وثمانين ألفا من النحل الشغال ، مع بضعة مئات من الذكور فيما يلى صفات كل فرد من أفراد هذه الطائفة .

ملكة النحل أكبر أفراد الخلية حجما . بطنها أطول بشكل واضح من بطن الشغالة . والجناحان لا يغطيان كل البطن .

ولا تقوم بعمل داخل الخلية سوى وضع البيض الذى يؤدى إلى زيادة عدد الأفراد . وتضع الملكة نوعين من البيض ، نوع مخصب يعطى الملكات والشغالة ، ونوع غير مخصب ينتج الذكور .

الذكور وسط فى طولها بين الملكة والشغالة . وليس للذكور زبان تدافع به عن نفسها ، ووظيفتها تلقيح الملكات الجديدة .

النحلة الشغالة أصغر النحل حجما ، وأكثرها عددا . وتمتاز بنشاطها الزائد ، وتقوم بجميع الأعمال اليومية فى الخلية فهى تعنى بالصغار ، وتقوم بإطعامها ، وهى تحافظ على نظافة الخلية والدفاع عنها بزنان ، تسبع به كل غريب 'جاء يهاجمها .

والنحلة الشغالة تمتص رحيق الأزهار ، وتحوله إلى عسل شهى فيه شفاه للناس .

وهى التى تجمع حبوب اللقاح من الأزهار وتخلطه بالعسل لتصنع منه غذاء للنحل نسمية « خبز النحل » .

### بيوت نحل العسل

عاش النحل البرى من قديم الزمن فى شقوق فى الجبال والكهوف ثم اقتناه الانسان وصنع له من الطين خلايا اسطوانية الشكل مجوفة\*من الداخل ، طولها مترا أو متر ونصف متر .

فى هذه الخلايا الطينية يبنى النحل اقراصا من الشمع يبلغ عددها ٢٠ قرصا يثبتها فى جدران هذه الخلايا بمواد صمغية ويترك عادة مجر صغير

أسفل هذه الاقراص الشمعية ليمر النحل فيه .

ولهذه الخلايا الطينية عيوب كثيرة نذكرها فيما يأتي :

(١) لا يستطيع مربى النحل أن يفحص داخل الخلايا ، ليعرف سير العمل فيها .

(٢) انتاج العسل منها قليل ، فيبلغ متوسط انتاج الخلية الواحدة منها ستة أرطال تقريبا .

(٣) العسل الناتج بهذه الخلايا الطينية غير نظيف ، فهو مختلط بالبرقات وبعض افرازات النحل .

وللتغلب على هذه العيوب استعمل الانسان الخلايا الخشبية الحديثة .

وفيما يأتي مزايا هذه الخلايا الخشبية الحديثة :

(١) يمكن بها الكشف على الخلية ومراقبة النحل .

(٢) يستعمل فيها الأساسات الشمعية ، وهذه الأساسات الشمعية توفر على النحل المجهود الذى يبذله فى بنائه بنفسه .

(٣) سهولة تنظيف الخلية من الداخل .

(٤) تعطى عسلا نظيفا .

(٥) تعطى مقدار كبير من العسل ، إذا أعطى خمسة أمثال الخلية الطينية .

### أنواع النحل

للنحل أنواع كثيرة نذكرها أهمها فيما يلى :

أولا : النحل الكرنولى :

سمى بهذا الاسم نسبة إلى « كرنولا » بيوغوسلافيا . الملكة بياضه ، والنحلة الشغالة نشطة ، واللون الغالب فيها هو اللون السنجابى الغامق ، والنحل الكرنولى هادىء الطبع .

## ثانيا : النحل الايطالى :

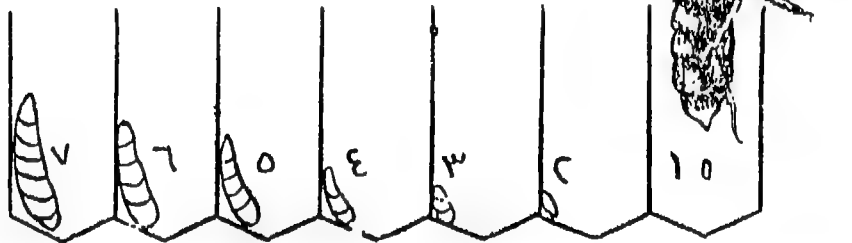
سمى كذلك نسبة إلى موطنه إيطاليا والملكة بياضة . والشغالة جماعة للعسل ، وتتميز بأن الحلقات البطنية الأول مصفرة اللون ، ونهاية البطن سوداء . والنحل الكرنيولى والنحل الايطالى من أكثر أنواع النحل انتشارا فى العالم .

## ثالثا : النحل المصرى :

وجد فى مصر من قديم الزمن . ملكته بياضة . ويعتبر النحل المصرى من أكثر أنواع النحل نسلا وتوالدا . والنحلة الشغالة صغيرة الحجم ومن أنشط أنواع النحل وهى شرسة غير هادئة .

تَضَعُ النَحْلَةُ بَيْضًا فِي الْمَيْوَنِ السَّدَاسِيَةِ (١) وَهَذَا يَفْقِسُ وَنُحْرَجُ

مِنْهُ يَرْفَأُ بَيْضَاءُ اللَّوْنِ كَمَا فِي الصُّورَةِ الْمُلَوَّنَةِ

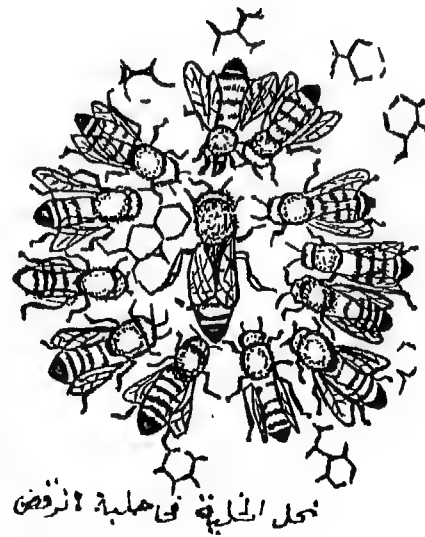
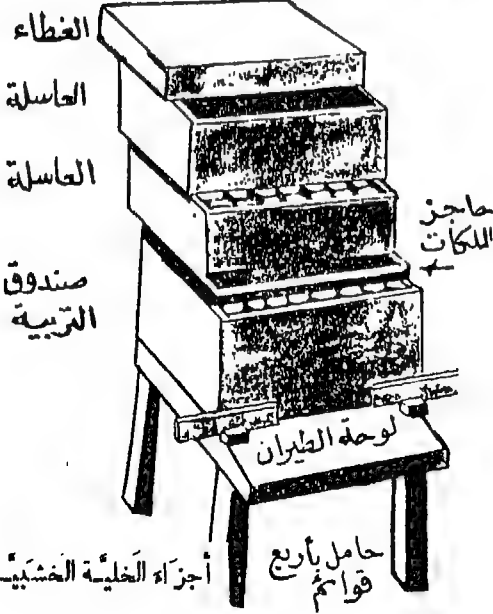
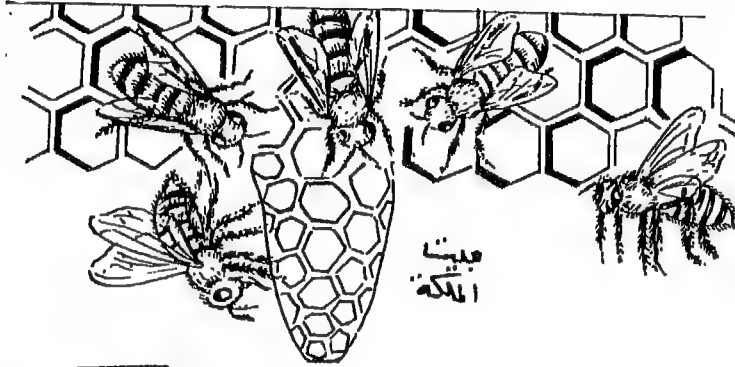
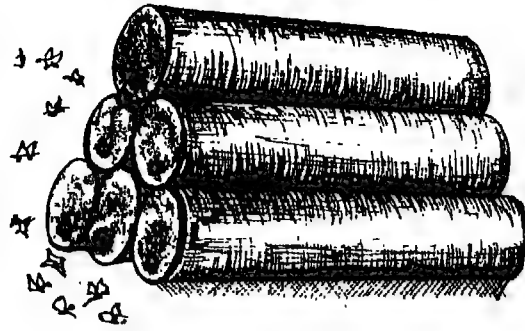


يَتِمُّ نُمُو الْبَرْقَةِ ، وَتَتَحَوَّلُ إِلَى عَذْرَاءٍ دَاخِلِ شَرْقَقَةٍ ، وَهَذِهِ تَتَحَوَّلُ

إِلَى حَشْرَةٍ كَامِلَةٍ وَهِيَ أَحَدُ أَفْرَادِ النَحْلِ كَمَا فِي الرَّسْمِ



خلية اسطوانية صنعت من  
الطين كان يربى فيها  
النحل وكان عسلها قليلا  
وغير نظيف • ولهذا تركها  
مربو النحل ليستعملوا  
الخلايا الخشبية الحديثة.



## المنحل

### النقاط الواجب مراعاتها فى إنشاء المنحل

أولا : يجب أن نختار مكان المنحل فى منطقة زراعية متعددة المحاصيل النباتية الغنية بالرحيق وحبوب اللقاح كالبرسيم والفول والقطن . ولا حظ أن قرب المنحل من بستان للفاكهة أفضل ، لأنه سيحصل على رحيق أكثر من أزهار هذه الأشجار .

ثانيا : يجب انتخاب المكان فى جهة سهلة المواصلات ، بعيداً عن الزرائب والإستطيلات وأبراج الحمام ، فالروائح الكريهة تؤذيه وتهيجه .

ثالثا : يجب الابتعاد عن أماكن انتشار الدبور الذى يكثر فى مناطق البلح أو العنب من أكبر أعداء النحل .

رابعا : ابدأ بعدد قليل من خلايا النحل لتدرب على العمل فيها ، ولتختبر مدى نجاح تربية النحل فى هذه المنطقة ثم توسع .

خامسا : لوقاية النحل من هبوب الرياح تزرع مصدات الرياح فى الجهة الآتى منها الرياح .

سادسا : توضع خلايا النحل تحت تكايب ، لنضمن وجودها فى الظل .

سابعا : ترص خلايا النحل الخشبية الحديثة ، وترتب فى صفوف بين كل صف وآخر ٢ متر ، وبين الخلايا فى الصف الواحد متر .

ثامنا : يزرع حول المنحل ازهار يجبها النحل لوفرة رحيقها مثل رجلة الزهور وعباد الشمس والكلانديولا والرزدا .

## كيف يتكون عسل النحل

لكى تستطيع النحلة تحويل الرحيق إلى عسل ، لابد لها من القيام بعمليتين اساسيتين :

أولهما : تحليل السكروز إلى جلوكوز وفركتوز .  
والثانية : إزالة الجزء الاكبر من الماء الموجود فى الرحيق وسنشرح باختصار كلا من هاتين العمليتين .

والعملية الأولى منهما كيميائية بحتة تتم بواسطة احدى الانزيمات أو الخمائر المعروفة ( بخميرة الانفرتيز ) ( الخميرة المحولة ) وهى توجد فى لعاب النحل الذى تفرزه الغدد اللعابية الصدرية للشغالة وعندما تبدأ النحل فى ارتشاف الرحيق من الازهار تنشط الغدد اللعابية ويتدفق افرازها مختلطا بهذا الرحيق الذى تمتلىء به حوصلتها ( وتسمى أحيانا كيس العسل ) وعند ذلك تترك النحلة الازهار التى جمعت منها هذا الغذاء الثمين وتعود به إلى الخلية وفى أثناء عودتها تكون « خميرة الانفرتيز » قد بدأت عملها فى تحليل السكروز الموجود بالرحيق ، وعند وصولها إلى المستعمرة تسلم هذا الرحيق إلى شقيقات لها بالمستعمرة تنتظر عودتها من هذه الرحلة . ويستمر تحليل السكروز بواسطة الخميرة المذكورة داخل حوصلة الشغالة ، وتتم هذه العملية نهائيا داخل البيوت الشمعية التى يخزن فيها العسل .

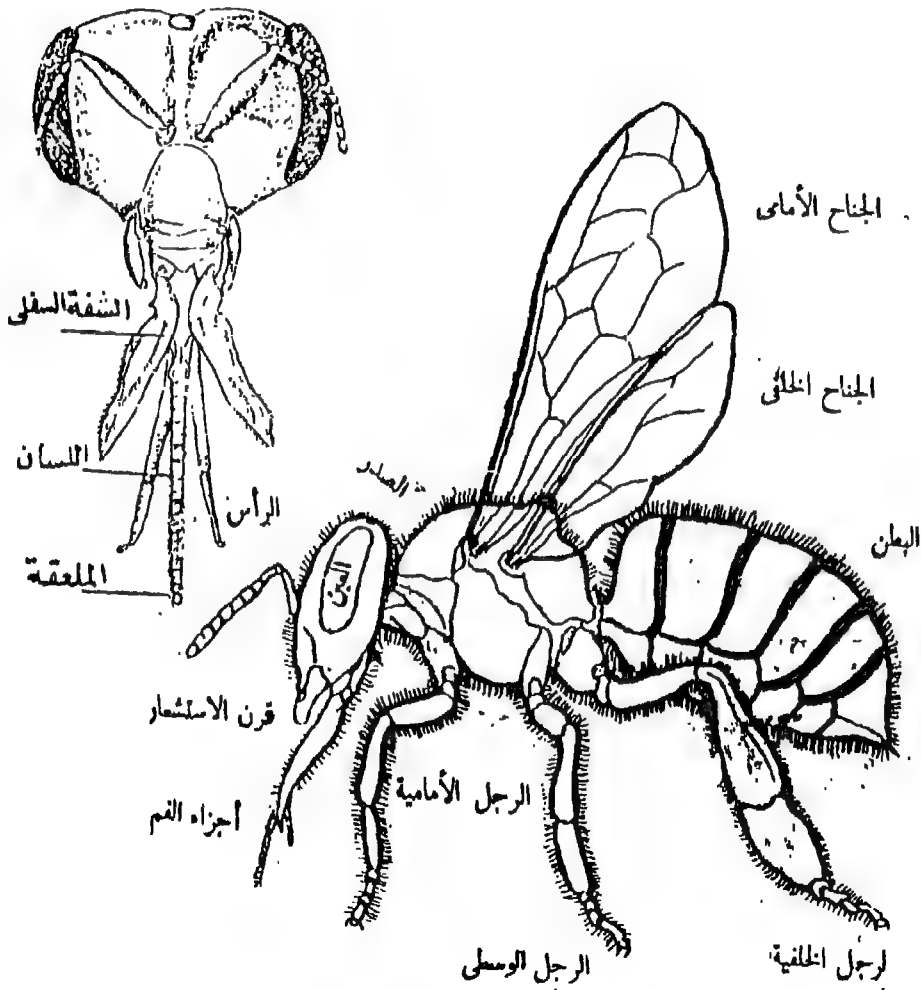
أما العملية الثانية وهى إزالة الماء الزائد عن الرحيق عندما تمتلىء هذه الخلايا بالعسل تحكم الشغالة اغلاقها بأغطية شمعية ثم تتركها لوقت الحاجة ، ويحدث عادة اثناء هذا التصنيع أن تقوم مجموعة من عجائز الشغالة بتهوية المستعمرة حيث تأخذ فى تحريك اجنحتها حركات سريعة متتابعة لدفع الهواء المشبع بالرطوبة إلى الخارج واستبداله بهواء أكثر منه جفافا ، وتساعد هذه العملية على سرعة إزالة الماء الزائد من الرحيق .



## جنى العسل

يجنى عسل النحل فى شهر يونيو ( حزيران ) وسبتمبر ( ايلول )  
وهما موعدا أزهار البرسيم والقطن . ولجنى العسل تفتح الخلية .

ويخرج احد الاطارات ويكشط غطاء العيون السداسية بواسطة سكينه  
خاصة ثم نضع الاطارات داخل فراز العسل ، وندير الفراز فنحصل على  
العسل ونصفيه فى مصفاة ، ونخزنه فى صفائح نظيفة .



## دودة القز

### تربية دودة الحرير

فى مارس وأبريل من كل عام يستطيع كل من الطالب والفلاح أن يشغل أوقات فراغة بتربية دودة الحرير على نطاق ضيق أو على نطاق أوسع ، كل حسب امكانياته ، وذلك للحصول على الحرير أما فى حالة شرائق تباع لتجارها أو فى حالة غزل وخيوط بعد حل هذا الشرائق .

ومثل هذه الصناعة الخفيفة تشغل أوقات الفراغ وتحمى صاحبها من الانحراف أو ممارسة العادات المرزولة فحسب بل فضلا عن هذا فهي تزيد من دخله وترفع من مستوى معيشته .

### تربية دودة الحرير

فى الربيع بمرس كل عام يستطيع كل من الطالب والفلاح أن يشغل أوقات فراغة بتربية دودة الحرير على نطاق ضيق أو على نطاق واسع ، كل حسب امكانياته ، وذلك للحصول على الحرير ، أما فى حالة شرائق تباع لتجارها أو فى حالة غزل وخيوط بعد حل هذه الشرائق .  
فهي تزيد من دخلة وترفع من مستوى معيشته . وفى مقدور الجمعية التعاونية المدرسية ، أن تقوم بجمع الفياح ( الشرائق ) من التلاميذ لبيعها للمصانع أو لهيئات أخرى .

### المواد والخامات اللازمة لتربية ديدان الحرير

١ — أشجار التوت : قبل التفكير فى تربية دودة الحرير ينبغى التأكد من مكان اشجار التوت بالقرب من المكان المراد بدء التربية فيه لأن

اوراق التوت هى غذاء هذه الديدان ، وبغيره لا تعيش ولا تنتج الحرير .

٢ — غرفة التربية : يجب أن تكون غرفة التربية جيدة التهوية صغيرة أو كبيرة مع اتباع التوجيهات التى سيأتى ذكرها .

### تربية دودة الحرير فى أعمارها المتعاقبة

تمر دودة القز أو دودة الحرير فى خمس دورات أو فى خمسة أعمار .. وفى كل دورة أو عمر لها صابع خاص واحتياجات خاصة تتناسب مع هذا العمر .

### الدورة الأولى أو العمر الأول

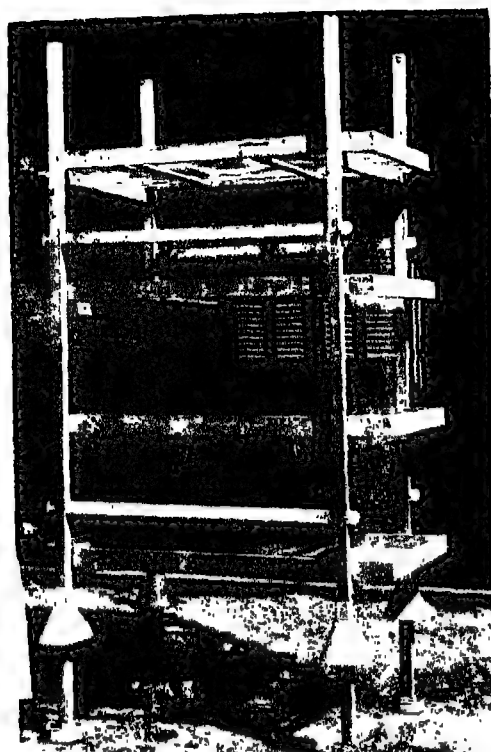
يطرأ على دودة الحرير فى حياتها — وهى دودة — أربعة تغيرات جلدية تسمى ( صومات ) والوقت الذى بين الفقس والصومة الأولى تسمى الدورة الأولى أو العمر الأول . وتمكث مدة الدورة الأولى من ٥ أيام إلى ٦ ، فإذا أراد المربى أن تكون تربيته اقتصادية غير متعبة ، وجب عليه أن يجتهد فى جعل صومه الديدان جميعها فى وقت واحد .

ولأجل تربية الديدان الناتجة من علبة بزور ، وزنها ٢٥ جراما يتبع ما يأتى .

أولا : تشغل الديدان فى العادة مساحة قدرها متران مربعان ، ولكن هذه المساحة يجب أن تزيد شيئا فشيئا فى أثناء الدورة .  
ثانيا : يخرط ورق التوت .

### الدورة الثانية أو العمر الثانى

تظهر الديدان فى هذا العمر الثانى بلون رمادى . وفى هذه الدورة الثانية أو هذا العمر الثانى يجب مراعاة النقاط التالية :



صواني لتربية دودة الحرير



دورة حياة دودة الحرير

أولاً : الغذاء الواجب إعطاؤه فى هذه الدورة يقدر بعشرة كيلو جرامات من ورق التوت . وهذا الورق يجب تخريطه قبل تقديمه للديدان . ولخراط الورق قبل توزيعه للديدان فائدتان :  
 ١ — تأكله الديدان بسهولة ٢ — يوزع بسهولة على الصينية

ثانياً : يجب أن تكون الديدان فى أثناء غذائها ، غير متراكمة بعضها فوق بعض ، مع توزيعها توزيعاً منتظماً . وبهذه الطريقة يمكن تفريق الديدان وإبعاد بعضها عن بعض .  
 ثالثاً : التهوية أمر ضرورى ، ويتم بفتح الأبواب والنوافذ .

رابعاً : لا بد من تغير الفرشة ، ويحسن استعمال الورق المثقوب بأن توضع عليه أوراق التوت المقطعة قطعاً صغيرة ، فتجذب إليه الديدان ، وتترك الفرشة القديمة بما عليها من أوراق التوت الجافة وبراز الديدان

وفترة هذه الدورة الثانية تتراوح بين أربعة أيام أو خمسة . تأخذ اليرقات بعدها فى فقد رغبتها للأكل ، وتدخل فى الصومة الثانية ، حيث تبقى ساكنة بلا حركة ، حتى إذا ما استيقظت وسلخت جلدها ، استعادت نشاطها ودخلت العمر الثالث أو الدورة الثالثة .

فى الأعمار الأولى من حياة الدودة يوضع ورق التوت الطازج النظيف ، بعد تقطيعه ، وتخريطه .  
 أما فى الأعمار الأخيرة فيوضع ورق التوت من غير تقطيع أو تخريط .

### الدورة الثالثة العمر الثالث

تبدأ بعد استيقاظ الديدان من ثانى صومة ، وتمكث حوالى ستة أيام . وفى أثناء هذه الدورة تأخذ الدودة شكلها ولونها النهائيين اللذين تبقى عليهما

طول حياتها . وفى اليوم الخامس يلاحظ خمول الديدان ولمعان جلدها وتستعد لدخولها الصومعة الثالثة .

### الدورة الرابعة العمر الرابع

تدوم سبعة أيام وفى هذه الدورة يكبر حجم الدودة ثم تدخل الصومعة الرابعة .

### الدور الخامسة العمر الخامس والأخير

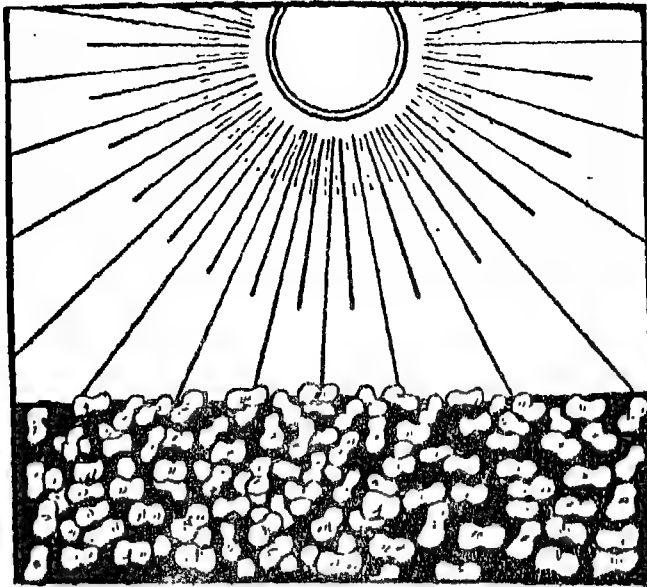
تبدأ بعد الصومعة الرابعة وينتهى عند تسلق الديدان لعمل شرايقها . وهذه الدورة هى أطول أطوار حياتها حي تدوم حوالى عشرة أيام .

ويعمل التعشيش فى هذه الدورة من حطب القطن اليابس أو من أفرع الكازورينا أو التوت . وتوضع الاعواد على أطراف الصوانى منتظمة بشكل عمودى ، بحيث لا تمنع التهوية ، وأن تكون تامة الاعداد فى اليوم الثامن لتسلق عليها الديدان لعمل شرايقها . وبعد مضى عشرة أيام من تسلق الديدان يجمع محصول الشرائق الناتج ، وينشر على حصيرة معرضة لحرارة الشمس لمدة ثلاثة أيام على الأقل ، من العاشرة صباحا إلى الثالثة مساء لقتل العذارى بداخل الشرائق وتصبح الشرائق بعد ذلك معدة للبيع أو الحل .

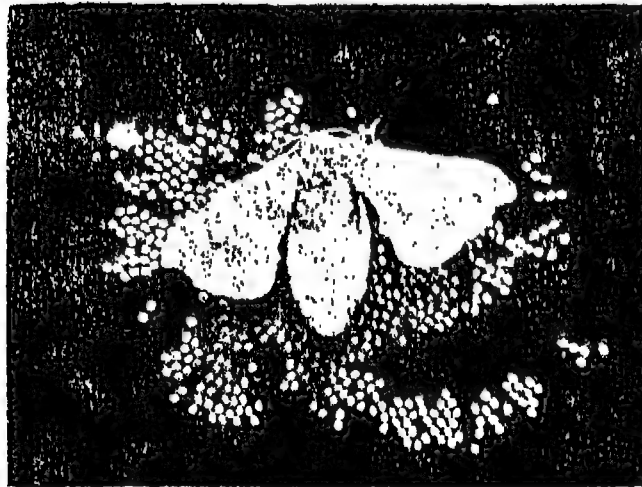
### قتل العذارى وحل الحرير

لو تركت الشرائق لحالها لخرجت الفراشات وأصبح من المتعذر الانتفاع بخيوطها الحريرية الانتفاع المنشود ، ولهذا تنشر فى شمس قوية لمدة ٣ ساعات أو أكثر لقتل العذارى داخل الشرائق .

ولحل الحرير توضع الشرائق بعد تعريضها لأشعة الشمس فى ماء ساخن ، ثم تعامل بفرشاة لإزالة المادة الصمغية التى تلصق خيوط الشرنقة



لَفَتَّلَ الْعَذَارَى تُنْشَرُ الشَّرَاقِقُ فِي شَمْسٍ قَوِيَّةٍ  
لمدة ٣ ساعات أو أكثر



إِذَا لَمْ يَتِمَّ خَنْقُ الشَّرَاقِقِ وَمَوْتَ الْعَذْرَاءِ بِدَاخِلِهَا خَرَجَتْ مِنْهَا الْفَرَاشَاتُ لَتَبْيِضَ

ببصها ، ولمساعدة العامل المتمرن لكشف مبدأ الخيط الحريرى ، توطئة للفة على بكر يدور بواسطة جهاز خاص يسمى دولاب . وفى النهاية يصبغ هذا الخيط بالألوان المطلوبة ، وينسج لاعداد اللباس الحريرى المرغوب .

### إرشادات فى تربية دودة التحريير

١ — لكى تكون التربية ناجحة يجب العمل على أن يكون صومة الديدان فى وقت واحد ، ولهذا السبب توضع الديدان التى خرجت فى اليوم الأول على « الصينية » السفلى القريبة من الأرض ، والتى خرجت فى اليوم الثانى على « الصينية » التى فوقها وهكذا ، وبذلك تكون الديدان التى خرجت أخيرا ( الديدان الصغيرة ) فى جو أدفاً ، فتزداد شهوتها للطعام بسبب الدفاء ، وتتقدم فى النمو باضطراد ، كما يجب أن تزداد كمية الغذاء التى تعطى لها عن غذاء الديدان التى خرجت قبلها ، وبذلك تصوم الديدان فى وقت واحد .

وتجب تغذية الديدان فى أطوارها الثلاثة الأولى بأوراق الوت بعد تقطيعها بسكين حاد نظيف ، أما فى الدورين الرابع والخامس فيمكن تغذية الديدان باوراق توت كاملة . ويجب عدم تقديم الأوراق وهى مبتلة بالماء أو الندى لأن ذلك قد يميت الديدان أو بعضها .

٢ — وتجب العناية بنظافة الفرشة وتغييرها ، ويكون ذلك فى غير أوقات الصيام مع ملاحظة عدم لمس الديدان فى أثناء ذلك .

ويجب عدم إثارة الغبار فى أثناء تنظيف الغرفة ، لذلك يرش قليل من الماء قبل الكنس ، ويلاحظ أيضا عدم القاء الفرشة القذرة على الأرض بل تلف فى ورقة وتلقى خارج مكان التربية .

٣ — وتجب مرافبة الديدان من وقت إلى آخر للتأكد من سلامتها من الامراض ، ومن أعراض المرض : الكسل ٣ وفقدان الشهوة ، وارتخاء



الجسم ، أو اصفرار الجلد ، أو وجود بقع سوداء ، أو ظهور أحمرار ضارب للسواد ، أو تحجر الجسم مع ظهور بياض عليه كالدهيق فإذا ظهرت إحدى هذه الاعراض على الديدان وجب عزلها واعدامها حرقا ، وتغيير الفرشة مع تجديد هواء الحجرة .

٤ — يجب ألا تمس اليرقات باليد في أثناء التغذية أو عند دخولها في الصيام أو في حالة صيامها أو عند صعودها لعمل نسيجها .

٥ — يجب توزيع الغذاء الجديد في مواعيد منتظمة وأن توزع الأوراق بالتساوى في الصينية .

٦ — ألا تكون أوراق التوت مبللة بالندى أو المطر أو الرطوبة وألا تكون ساخنة من الشمس أثناء توزيعها للديدان ، بل تجفف من الليل أو تحفظ في أماكن مخصوصة تسمى « مخازن ورق التوت » حتى تنخفض درجة حرارتها لأن كلاهما يسبب أمراضا للديدان الناشئة من التخمر داخل الدودة .

٧ — أن تعطى الديدان المساحات الكافية لها في كل عمر من أعمارها ، لأن ازدحامها يسبب لها أمراضا مهلكة وإذا ظهر بأن أحد الأطباق فيه ديدان أكثر من اللازم فيستحسن في الحال نقل جز منها إلى الأطباق الأخرى وتوزيعها على الأطباق التي تكون أقل منه حيث لا تضرها هذه الزيادة .

٨ — أن تكون اليرقات الموجودة في كل طبق ( صينية ) متساوية في الأحجام وفي الأعمار وفي الصومات والانسلخات ، حتى تبدأ في التشرنق كلها في وقت واحد على قدر الأماكن .

جدول لمعرفة كمية الغذاء اليومي من ورق التوت لأجل ١٠٠٠ دودة

يوم	جرام	المجموع حتى تاريخه	يوم	جرام	المجموع حتى تاريخه
١	١٥	١٥	١٧	٥٠٠	٢,٤٠٠
٢	٢٥	٤٠	١٨	٧٠٠	٣,١٠٠
٣	٤٠	٨٠	١٩	٨٠٠	٣,٩٠٠
٤	٢٠	١٠٠	٢٠	٤٥٠	٤,٣٥٠
٥	١٠	١١٠	٢١	١٠٠	٤,٤٥٠
٦	٦٠	١٧٠	٢٢	—	٤,٤٥٠
٧	١٠٠	٢٧٠	٢٣	٦٠٠	٥,١٠٠
٨	١٣٠	٤٠٠	٢٤	١,٠٠٠	٦,١٠٠
٩	٥٠	٤٥٠	٢٥	١,٤٠٠	٧,٥٠٠
١٠	١٥٠	٦٠٠	٢٦	١,٨٠٠	٩,٣٠٠
١١	٣٠٠	٩٠٠	٢٧	٢,٨٠٠	١٢,٣٠٠
١٢	٣٥٠	١,٢٥٠	٢٨	٣,٣٠٠	١٥,٣٠٠
١٣	٢٠٠	١,٤٥٠	٢٩	٣,٠٠٠	١٨,٣٠٠
١٤	١٠٠	١,٥٥٠	٣٠	٢,٢٠٠	٢٠,٥٠٠
١٥	—	١,٥٥٠	٣١	١,٥٠٠	٢٢,٠٠٠
١٦	٣٥٠	١,٩٠٠	٣٢	١,٠٠٠	٢٣,٠٠٠

## المراجع

- ١ - تدريس مبادئ العلوم للمؤلفيه :
- جبلين بلاد : ، جوليوس شوارتز : ، البرت هوجت :
- ٢ - علم الحيوان العام للدكاترة :
- حماد الحسيني ، وخلف الدين ، ورشاد الطوبى ، ومحمود حافظ :
- ٣ - دنيا العلم أول وثاني : الكتاب الفائز بجائزة العلوم ١٩٤٧ للدكتور عز الدين فراج ،
- ٤ - الحمام للدكتور عز الدين فراج ،
- ٥ - تربية الحيوان الزراعى للدكتور عز الدين فراج ،
- ٦ - قصة الميكروب للدكتور هدى ومنى عز الدين فراج ،
- ٧ - طرق مقاومة الآفات الزراعية
- للدكتور صلاح أبو النصر وعبد القادر النحال :
- ٨ - آفات وأمراض الخضار للدكتور شاكى حماد ، وحسن العروسي ، ومحمود عاصم ،
- ٩ - الموسوعة العلمية للأطفال ( دنيا الأسماك وعالم الحيوانات المنزلية )
- للدكتور عز الدين فراج :
- ١٠ - الحشرات الاقتصادية للدكتور أحمد سالم حسن ،
- ١١ - رسالات الماجستير والدكتوراه التى صدرت فى كلية الزراعة جامعة القاهرة
- ١٢ - نشرات وزارة الزراعة المصرية ،
- ١٣ - الحشرات النافعة ( نحل وحرير ) للدكتور عز الدين فراج ،
- ١٤ - الطيور المائية للدكتور عز الدين فراج والدكتور منى عز الدين فراج



## فهرس موضوعات دائرة المعارف العلمية المصورة

### للبيشة العربية

### عالم الحيوانات

### تبعاً للحروف الأبجدية

- أبقار : أبقار لإنتاج الحليب وصفاتها المميزة . . . ٢٠١-٢٠٢
- أبقار لإنتاج اللحم وصفاتها المميزة . . . ٢٠٢
- الضرع وكيف يتكون الحليب . . . ٢٠٥
- كيف يتم حلب اللبن والحلب الألى . . . ٢٠٧
- الجاموس الجيد ومميزاته وعيوبه . . . ٢٠٩-٢١٠
- تغذية الأبقار والجاموس . . . ٢١١-٢١٢
- العناية بالإناث أثناء الحمل . . . ٢١٢-٢١٦
- الولادة والرعاية الطبيعية والصناعية . . . ٢١٣-٢١٥
- القواعد العامة الواجب مراعاتها في التغذية . . . ٢١٨
- سقى الحيوانات . . . ٢١٩
- الإحتياجات الواجب مراعاتها للوقاية من الأمراض ٢٢٢-٢٢٣
- العناية بالأبقار والحيوانات المريضة وكيف نتخلص
- من جثث الحيوانات الميتة . . . ٢٢٤-٢٢٥
- أبو جلمبو : وصفه وطبيعته وكيف يعيش . . . ١٤-١٥
- أرانب : عاداتها وغذاؤها وسلالاتها . . . ١٩٥
- وأهمية كل سلالة .. وتوالدها . . . ١٩٥-١٩٦
- مساكن الأرانب . . . ١٩٧
- أسد : ( ملك الغابة ) وصفه وصفاته وطباعه وأسرته . . . ١٧٤
- اسفنج : وصف عام ... وأهميته . . . ٤٤
- صيد الاسفنج ومعاملته بعد صيده . . . ٤٥
- اسكارس : ( ثعبان البطن ) ابن يعيش .. أهميته .. حياته ..
- كيف ينتقل إلى الإنسان . . . ٣١-٣٣

أسماء :	الصفات العامة المميزة	٥٨
٥٩	موازنة بين الأسماك الغضروفية والعظمية	
٦١-٦٠	ملاءمة جسم السمكة للمعيشة في الماء	
٦٤-٦٣	كيف تتكاثر الأسماك	
٦٣	موازنة بين الأسماك الطازجة والفاسدة	
٦٦-٦٥	هجرة الأسماك	
٦٧-٦٥	الأهمية الاقتصادية للأسماك	
٦٨	تصنيع الأسماك	
٦٩	صيد التونة	
٧٩-٧١	أسماك البحار المالحة وأسماك نهر النيل	
٧٧	المزارع السمكية	
٧٨	رحلات الأسماك	
٧٩	أسماك الزينة	
٨٥-٨٠	حوض سمك الزينة ونباتاته وتنسيقه	
٢٢٧	أغنام : شراء الأغنام وتناسلها وتوالدها	
٢٢٩	العناية بالعاج في أثناء الحمل	
٢٣٠-٢٢٨	العناية بالأم والصغير بعد الولادة	
٢٣١-٢٣٠	فطام الحملان	
٣١-٢٠	أميبياطليقة : وصفها وتكاثرها وطريقة حياتها	
٢٢-٢١	اميبياطفلية : وصفها وتكاثرها وأضرارها	
٣٥-٣٤	انكلستوما : ( دودة ) دورة حياتها وطرق الوقاية والعلاج	
٢٦٩-٢٦٨	انوفيليس : بعوض ناقل للملاريا وكيف يمكن الوقاية منه	
٢٧٠	أعراض الملاريا	
١٦٠-١٥٩-١٢٣	أوز : وصفها وأهميتها وتكاثرها وتغذيتها	

( ب )

١٢٢	بيغاء : الوصف العام .. حياتها .. وتكاثرها وطباعها
-----	---

- برص : من الزواحف وصفه وعاداته وتكاثره . . . ٩٥
- برغوث : وصفه .. معيشته وتكاثره ووجوده وضرره . . . ٢٧٢
- برمائيات : حيوانات، تعيش في الماء والأرض اليابسة . . . ٨٧-٨٦
- بط : الوصف العام .. سلالاتها .. أهميتها الاقتصادية ١٢٣-١٥٦-١٥٨
- بعوض : حشرة تسبب الملاريا . معيشتها . مقاومتها . . . ٢٦٨-٢٧١
- بغال : حيوان للجر .. كيف يتوالد .. صفاته الجيدة : . . . ٢٥٤
- بق الفراش : حشرة وصفها وأضرارها وطرق الوقاية منها . . . ٢٧٢
- بلطي : سمك .. وصفه .. وصفه .. معيشته ومدى دلايمته للماء ٦٠-٦١
- بلهارسيا : ( دودة متطفلة ) وصفها ومعيشتها وما عداها
- وأضرارها وطرق الوقاية والعلاج . . . ٣٦-٤٠
- بوم : وصف عام .. عاداتها وطباعها وتكاثرها . . . ١٢٧-١٢٨

### ( ت )

- تفريخ : تفريخ بيض الدجاج والطيور لإنتاج الصغار الكتاكيت
- مع بيان إحتياجاتها لتستكمل نموها . . . ١٤٥-١٤٧
- الرعاية الصحية للدواجن . . . ١٤٨-١٥٦
- تماسيح : ( زواحف ) والوصف العام وأهميتها الاقتصادية
- وتكاثرها وتغذيتها . . . ١٠١-١٠٢

### ( ث )

- ثعابين : ( زواحف ) الصفات المميزة .. الثعابين السامة وغير
- السامة .. وسم الثعابين .. وكيف تتكاثر الثعابين ٩٦-٩٩
- ثدييات بحرية : ( الحوت ) وصفه وتوالده ومعيشته وصيده : . . . ١٦٤

### ( ج )

- جاموس : الوصف العام .. سلالاته .. مخاسنه وعيوبه . . . ٢٠٩-٢١٠
- العناية بالأم الحامل وبها وصغيرها بعد الولادة ٢١٢-٢١٥
- القواعد العامة في تغذيتها وشربها الماء . . . ٢١٧-٢١٩
- الإحتياجات العامة للوقاية من الأمراض . . . ٢٢٢

- العناية بالجاموسة المريضة . . . . . ٢٢٤  
وكيف نتخلص من الحيوانات الميتة . . . . . ٢٢٥  
جراد : ( حشرات ) أهميته وأضراره . . ودورة حياته وكيف  
نقاومه . . مع بيان طبيعته وعاداته . . . . . ٢٧٨-٢٨٠  
جمال : وصفها وعاداتها وطباعها وسلالاتها . . . . . ٢٥٥-٢٥٦  
جمبرى : صفاته . . ووصفه . . ومواضع صيده . . . . . ٥٥

### ( ح )

- حداة : ( من الطيور الجارحة . . وصفها . . عاداتها  
وتكاثرها . . . . . ١١٥  
حرباء : وصف عام . . عاداتها وطباعها . . وتغذيتها لماذا  
تتلون ؟ وكيف تتلون ؟ . . . . . ١٠٤-١٠٦  
حشرات : ( موضوعات عامة ) مقاومة الحشرات الزراعية  
باتباع عمليات زراعية خاصة . . . . . ٢٨٩  
ما ينبغي إتباعه عند الرش بالزيوت ومستحلباتها . . . . . ٢٩٤  
عمليات التبخير لمقاومة الحشرات . . . . . ٢٩٦-٢٩٨  
حشرات الحبوب المخزونة . . . . . ٣٠٠-٣٠٣  
حصان : الصفات المميزة للحصان العربي وتاريخه وتطوره  
ومحاسنه . . . . . ٢٤٦-٢٥١  
للعناية بالحصان — التنعيم والتدفئة وقص الشعر  
والعناية بالخافر . . . . . ٢٥٧-٢٥٩  
حمار : أنواعه وعمله وتوالده . . . . . ٢٥٣  
حمام : طباعه وتكاثره وأنواعه . . . . . ١١٦-١١٨  
حمام الزاجل . . . . . ١١٨-١١٩  
حمام الأبراج وأبراج الحمام . . . . . ١٢٠  
حوت : من الحيوانات الثديية المائية . . صفاته . . . . . ١٦٣-١٦٤  
وأحجامه . . ومعيشته وأهميته الاقتصادية



( خ )

- خفافش : ( حيوان ثديي يطير ) وصفة ومعيشته وأبن نراه . .  
توالده . . وكيف ينال  
١٦٧-١٦٦  
خنافس البقول : ( حشرات تصيب الحبوب المخزونة  
أضرارها والوقاية منها ومقاومتها  
٣٠٢-٢٩٩-٢٩٨

( د )

- دب : الوصف العام - عاداته - طباعه - اللدب  
الأبيض والدب الأسود وحنانه لصغاره . . . . . ١٧٧  
دجاج : دجاج البيض وسلالاته . . . . . ١٢٩  
السلالات الممتازة . . . . . ١٣٠  
الدجاج الثنائي الغرض وسلالاته . . . . . ١٣٣  
تغذية الدجاج . . . . . ١٤٠-١٣٧  
البيض وقيسته الغذائية . . . . . ١٤١  
تفريخ بيض الدجاج . . . . . ١٤٥  
رعاية الكتاكيت ( صغار الفقس ) . . . . . ١٤٧  
الرعاية الصحية للدواجن . . . . . ١٥٦-١٤٨  
دودة الحرير : المواد والخامات اللازمة لإنتاج الحرير . ٣٢٠-٣١٧  
في الأعمار المتعاقبة :  
قتل العناري وحل الحرير . . . . . ٣٢٢  
إرشادات عامة في تربية دودة الحرير (دودة القز) . ٣٢٣  
ديدان : ١ - دودة الإسكارس . . أبين تعيش ودورة حياتها . ٣١  
وعلاوها  
٢ - دورة الانكسار وما حياتها وأضرارها ومقاومتها ٣٥-٣٤  
٣ - دودة البلهارسيا أعراض الإصابة وأضرارها . ٤٠-٣٦  
وطرق الوقاية والعلاج .  
٤ - دودة شريطية وصفها وضررها وطرقه . ٤٣-٤١  
الوقاية والعلاج .

— ٣٣٤ —

( ذ )

- ذئب : وصفه . . . وهل يختلف عن الثعلب ١٩٢-١٩١  
 عاداته وطباعه . . . . .  
 ذبابة الفاكهة : حشرة تصيب الثمار . ومعالمها ٢٩٣  
 ذبابة منزلية : أضرارها . . . ودورة حياتها وطرق مقاومتها ٢٨٦-٢٨٤

( ز )

- زرافة : الوصف العام . . عاداتها وطباعها وتوالدها  
 وطريقة تغذيتها . . . . . ١٩٣

( س )

- سحالي : ( من الزواحف . . وصفها وتوالدها وعاداتها . ٩٤  
 سم الثعبان : تركيبه . . تركيبه . . وكيف تعالج لدغة الثعبان ٩٩  
 سلاحف : . . . . . ١٠٧  
 صرصور : الوصف العام — التركيب الخارجى والداخلى ٢٧٧-٢٧٥  
 تكاثره — أضراره ومقاومته وعاء القمامة  
 صفات عامة : الصفات العامة للأسماك . . . . . ٥٨  
 « للبرمائيات . . . . . ٩١  
 « للطيور . . . . . ١١٠-١٠٩  
 « للثدييات ١٧١  
 صقور : طير جارح . . الوصف العام وأهميته . . . ١١٥

( ض )

- ضفدعة : الوصف العام . . التركيب الداخلى — طباعها ٩١-٨٦  
 وعاداتها . . . وملاءمتها للحياة فى الماء واليابسة

( ط )

- طيور : تحورات تساعد على طيرانها . . . . . ١١٠-١٠٩  
 هجرة الطيور . . . . . ١١٤

— ٣٣٥ —

مميزات الطيور الجارحة . . . . . ١١٥

( ع )

عقرب : الشكل العام — عاداتها . . . كيف تعيش . . . ٥٣  
وكيف تعالج لدغة العقرب

عنكبوت : شكله ووصفه وعاداته وكيف ينسج بيته ٥٢-٥٠  
وكيف يتكاثر

( غ )

غنم : راجع ما كتب تحت عنوان أغنام

( ف )

فأر : صفاته المميزة — توالده — طباعه — تغذيته —  
طرق التخلص منه ومقاومته . . . . . ٢٠٠-١٩٩

فيل : الوصف العام — عاداته وطباعه وتوالده  
كيف يأكل وكيف يشرب . . . . . ١٧٨

( ق )

قروود ونسانيس وشمبانزى : الصفات العامة — الطباع  
الأصوات — الذكاء — حب التقليد ٢٦٦-٢٦٠

( ك )

كلاب : سلالاتها . . عاداتها وطباعها وتوالدها — كلاب  
الحراسة والصيد — والكلاب البوليسية وتدريبها ١٨٩-١٨٤

( ل )

لحوم : أنواع اللحوم وأوصافها وقيمتها الغذائية  
فحص اللحوم — طهوها — الإكثار من تناولها ٢٣٦-٢٣٥

لؤلؤ : كيف يتكون الطبيعي والصناعي منه ٤٧-٤٦

( م )

ماعز : تربية الماعز . . ما ينبغي مراعاته عند شراء القطيع —  
توالدها ورضاعة صغارها . . . . . ٢٣٦-٢٣٢

— ٣٣٦ —

مرجان : وصف عام :. أين يوجد ؟ وكيف تتكون الشعب المرجانية ٤٨

( ن )

نحل : عسل النحل غذاء ودواء . أهميته في زيادة الإنتاج  
الزراعي . بيوت النحل وكيف يتكون عسل النحل

والمناحل وما ينبغي عند إنشائها . . . . ٣١٦-٣١٨

نعامة : وصف عام :. عاداتها . حياتها .. تكاثرها وأهميتها  
الإقتصادية . ١٤٦

نمر : الوصف العام :. عاداته وطباعه ومعيشته وتوالده . ١٧٩

☆ ☆ ☆

## دائرة المعارف العلمية المصورة

### الحيوانات

فهرس موضوعات الجزء الثاني

تبعاً لتتابع صفحات الكتاب وأرقامها

الموضوع	رقم الصفحة
عرض عام (عالم الحيوان)	٩
الحيوانات اللافقارية والحيوانات الفقارية	١٢
الحيوانات اللافقارية	١٢ — ١٤
الحيوانات الأولية (البروتوزوا)	١٢
الحيوانات الاسفنجية	١٢
الحيوانات الأولية	١٢ — ١٢
الحيوانات المرجانية	١٣
الديدان	١٣
الحيوانات الصدفية	١٤
الحيوانات القشرية	١٤
الحيوانات ذات المائة قدم وألف قدم	١٦
الحيوانات العنكبوتية	١٦
( المملكة الحيوانية )	
الحيوانات الأولية	١٩
الأميبا	٢٠
الأميبا الطفيلية صفاتها وتكاثرها وأهميتها	٢٠
بلازموديوم ملاريا	٢٢
الميكروبات وأمراضها	٢٤
كيف تقاوم أجسامنا الميكروبات	٢٤
ديدان الاسكارس (نعمان البطن) أين يعيش والطور المعدي	

الموضوع	أرقام الصفحات
ديدان الانكلستوما - حياتها وطرق العدوى والوقاية وطرق	
العلاج	٣٤ - ٣٥
دودة البلهارسيا - الوصف العام . . أنواعها . . بلهارسيا	
المستقيم وبلهارسيا المجارى البولية	٣٦ - ٤٠
الدودة الشريطية - وصفها وأضرارها ودورة حياتها	٤١ - ٤٣
الاسفنج - وصف عام . . أهميته . . صيد الاسفنج ومعاملته	
بعد صيده	٤٤
لؤلؤ - كيف يتكون . . ومصايد . . وبحاره	٤٦ - ٤٧
مرجان وشعب مرجانية	٤٨
الحيوانات المفصليية وصفاتها المميزة	٤٩
عنكبوت	٥٠ - ٥٢
عقرب	٥٣
جمبرى	٥٥
( الحيوانات الفقارية )	
صفاتها وأقسامها	٥٦ - ٥٧
أسماك : الصفات العامة المميزة	٥٨
موازنة بين الأسماك الغضروفية والعظمية	٥٩
ملاءمة جسم السمك للمعيشة فى الماء	٦٠ - ٦١
موازنة بين الأسماك الطازجة والفاسدة	٦٣
كيف تتكاثر الأسماك	٦٤
هجرة الأسماك	٦٥
الأهمية الاقتصادية للأسماك	٦٥ - ٦٦
تصنيع الأسماك	٦٨
صيد التونة	٦٩
أسماك البحار المالحة وأسماك النيل	٧١ - ٧٦

الموضوع	أرقام الصفحات
المزارع السمكية	٧٧
رحلات الأسماك	٧٩
أسماك الزينة	٧٩
حوض سمك الزينة ونباتاته وتنسيقه	٨٠ - ٨٥
( البرمائيات )	
ما المقصود بالبرمائيات	٨٦
الضفدعة ودورة حياتها	٨٧
قيثارة الحبيب	٨٩
ملاءمة الضفدعة للبيئة	٩٠
الصفات العامة المميزة للبرمائيات	٩١
( الزواحف )	
المميزات العامة المميزة لها	٩٣
سحالي - ابراص	٩٤ - ٩٥
الثعابين السامة وغير السامة	٩٦
سم الثعبان	٩٩
تماسيح	١٠١
صفاته المميزة - وتكاثره - وتغذيته	١٠٢
حرباء : صفاتها المميزة - وعاداتها وطباعها	١٠٤ - ١٠٦
سلاحف	١٠٧
( الطيور )	
الصفات المميزة للطيور	١٠٩ - ١١٠
تخورات تساعد على الطيران	١١١
هجرة الطيور	١١٤
مميزات الطيور الجارحة	١١٥
حداة - صقر - بوم	١١٥

الموضوع	أرقام الصفحات
حمام : صفاته المميزة وأنواعه	١١٦ — ١١٨
حمام الزاجل	١١٨ — ١١٩
حمام الأبراج وأبراج الحمام	١٢٠
بيغاء :	١٢٢
طيور مائية : بط وأوز	١٢٣
نعامة :	١٢٦
دجاج : دجاج البيض وسلالاته	١٢٩
السلالات الممتازة	١٣٠
دجاج اللحم وسلالاته	١٣١
الدجاج الثنائي الغرض وسلالاته	١٣٣
تغذية الدجاج	١٣٧ — ١٤٠
البيض وقيمه الغذائية	١٤١
تفريخ بيض الدجاج	١٤٥
رعاية الكتاكيت ( صغار الفقس )	١٤٧
الرعاية الصحية للدواجن	١٤٨ — ١٥٦
طيور مائية :	١٥٦
سلالات البط ومميزاتها...	١٥٧
أى أنواع الأوز تختار ؟	١٥٩
تغذية البط والأوز	١٦٠ — ١٦٣

### ( الثدييات )

الثدييات الكيسية : صفاتها	١٦٣
الثدييات الكيسية صفاتها	١٦٣
الثدييات المائية ( الخوت وصفاته وحيثته )	١٦٤
الثدييات الطائرة الخفاش — صفاته وحيثته )	١٦٦ — ١٦٧
الثدييات الوحيدة الخافر	١٦٧
الثدييات ذات الظلف ...	١٦٨



أرقام الصفحات	الموضوع
١٦٩ - ١٦٨	الثدييات الخرطومية ( الفيل ) ... ..
١٦٩	الثدييات الرئيسية : صفاتها المميزة ... ..
١٧٠	القردة - الغوريلا ... ..
١٧١	الصفات والمميزات العامة للحيوانات الثديية . ... ..
١٧٢	ملاءمة أرجل الثدييات لمعيشتها وطريقة حركتها ... ..
١٧٣	الثدييات آكلة اللحوم ... ..
١٧٤	أسد : وأسرته وطباعه ... ..
١٧٧	الدب : وحنانه وطباعه ومميزاته ... ..
١٧٨	الفيل : صفاته وعاداته وطباعه ... ..
١٧٩	النمر : صفاته وعاداته ... ..
١٨٠	قطط وكلاب : صفاتها وعاداتها وتوالدها ... ..
١٨٢	ثعلب : صفاته وعاداته وفراء الثعلب ... ..
١٨٩ - ١٨٣	كلاب : عاداتها وطباعها وسلالاتها ... ..
١٨٩	وتعليم الكلاب . . . و كلاب الشرطة ... ..
١٩٠	الكلاب وتوالدها ... ..
١٩١	ذئب : ... ..
١٩١	ثدييات من آكلة الحشائش ... ..
١٩٣	الزرافة : وصفها وعاداتها وتغذيتها ... ..
	ثدييات قارضة : ... ..
	أرانب : عاداتها وطباعها وغذاؤها وسلالاتها وأهمية كل
١٩٥	سلالة ... ..
١٩٧	مساكن الأرانب ... ..
١٩٩	فيران : الصفات المميزة للفيران وعاداتها وأضراره ... ..
٢٠٠ - ١٩٩	كيف يمكن القضاء عليها والوقاية منها ... ..
	ثدييات ذات الظلف : ... ..
٢٠٣ - ٢٠١	اقتار لإنتاج الحليب وصفاتها المميزة ... ..

الموضوع	أرقام الصفحات
أبقار لإنتاج اللحم وصفاتها المميزة	٢٠٢ ... ..
الضرع والأوردة اللبنية وكيف يتكون الحليب	٢٠٥ ... ..
كيف يتم حلب اللبن والحلب الآلى	٢٠٧ ... ..
الجاموس الجليد ومميزاته ومحاسنه وعيوبه	٢٠٩ — ٢١٠ ... ..
تغذية الأبقار والجاموس	٢١١ — ٢١٢ ... ..
العناية بالإناث أثناء الحمل	٢١٢ ... ..
الولادة والرضاعة	٢١٣ — ٢١٦ ... ..
تغذية الحيوانات بالبرسيم والدريس	٢١٧ ... ..
القواعد التى تراعى فى تغذية الحيوانات الزراعية	٢١٨ ... ..
سقى الحيوانات	٢١٩ ... ..
الاحتياجات الواجب مراعاتها للوقاية من الأمراض	٢٢٢ — ٢٢٣ ... ..
العناية بالماشية المريضة	٢٢٤ ... ..
أغنام : شراء الأغنام وتناسلها وتوالدها	٢٢٧ ... ..
العناية بالنعاج فى أثناء الحمل	٢٢٩ ... ..
العناية بالأم والصغار بعد الولادة	٢٢٩ — ٢٣٠ ... ..
ماعز : ما ينبغى مراعاته عند شراء قطيع الماعز	انتخاب ذكور القطيع
انتخاب ذكور القطيع	٢٣٢ ... ..
مساكن الماعز . . . وتناسلها . . والرضاعة	٢٣٥ ... ..
اللحوم وأنواعها والذبح فى المذابح الحكومية وقيمتها الغذائية	٢٣٥ — ٢٣٦ ... ..
اللحوم البيضاء والحمراء فى الميزان	٢٣٨ ... ..
فحص اللحوم عند شرائها . . وطهوها	٢٣٩ — ٢٤٠ ... ..
التحسين بعملية الانتخاب	٢٤٤ ... ..
الانتخاب تبعاً للشكل الخارجى وتبعاً للنسب والإنتاج	٢٤٥ ... ..
(حيوانات النقل والركوب)	
الخيول : أنواعها وصفاتها الجيدة	٢٤٦ ... ..
والحصان للعربى ومميزاته	٢٤٦ — ٢٤٩ ... ..

أرقام الصفحات	الموضوع
٢٥١	العناية بالخيول العربية ... ..
٢٥٢	تحسين الخيول في العالم ... ..
٢٥٣	حمير : سلالاته وصفاتها المميزة ... ..
٢٥٤	بغال : أنواعها ... الصفات الجيدة المميزة ... ..
٢٥٥ — ٢٥٦	جمال : سلالاتها ... مميزاتها وأهميتها وتغذيتها والاجترار
٢٥٧	العناية الصحية بالخيول والبغال والحيوانات ... ..
٢٥٩	تدفئة الحيوان وقص الشعر والعناية بالخافر ... ..
٢٦٠	قرود ونسانيس والغوريلا والشمبانزي وصفاتها المميزة وعاداتها وطباعها وقدرتها على التعلم والتقليد ... ..
٢٦٧	حيوانات ثديية مائية ( الخوت ) ... ..
	( عالم الحشرات )
٢٦٨	بعوض الملاريا وقصته ... ..
٢٦٩	أعراض الملاريا ومقاومتها ... ..
	الحشرات المنزلية : براغيث ... بق ... قمل
٢٧٥ — ٢٧٠	وكيف نكافحها ونتخلص منها ... ..
٢٧٧ — ٢٧٥	صرصور : طباعه — تكاثره — ووصفه — ومقاومته ... ..
٢٧٨ — ٢٨٠	جراد : كيف يتوالد وينتشر ويتحرك ( مفكرة الرحالة ) كيف نقاوم سرب الجراد ... ..
	دودة ورق القطن : صفاتها ومعيشتها وطرق مقاومتها ... ..
٢٨٢ — ٢٨٣	وأهمية لطعة القطن ... ..
٢٨٤ — ٢٨٦	ذبابة منزلية : أضرارها ودورة حياتها وكيف يتم مقاومتها
٢٨٥ — ٢٨٨	نمل : مجتمع تعاوني ... كيف يعيش .. وماكنه ...
	الحشرات الزراعية : مقاومتها باتباع عمليات زراعية والتخلص من مصادر العدوى ... ..
٢٨٩ — ٢٩١	الرش بالزيوت ومستحلباتها لمقاومة الحشرات ... ..
٢٩٤	عمليات التبخير لمقاومة الحشرات ... ..
٢٩٨	عمليات التبخير لمقاومة الحشرات ... ..

الموضوع	أرقام الصفحات
حشرات الحبوب المخزونة ... ..	٣٠٠
الاحتياطات للوقاية عند استعمال المبيدات ... ..	٣٠١ — ٣٠٤
مقاومة آفات الخضروات ... ..	٣٠٥ — ٣٠٧
( حشرات نافعة )	
نحل العسل : عسل النحل غذاء ودواء ... ..	٣٠٨
بيوت النحل . . . وسلالات النحل . . والمناجل . . وشروطها	٣١٣ — ٣١٥
كيف يتكون عسل النحل . وكيف يجمع ؟ ... ..	٣١٥
دودة الحرير : المواد الخام اللازمة لتربية دودة القطن ... ..	٣١٧
طريقة تربية دودة الحرير في أدوارها المختلفة ... ..	٣١٨ — ٣٢٣
ارشادات في تربية دودة الحرير ... ..	٣٢٣ — ٣٢٥
المراجع ... ..	٣٢٧
الفهارس ... ..	٣٣٩







معدنية

## يسر دار الفكر العربي أن تقدم ... دائرة المعارف العلمية المصممة

إسهاماً منها في نشر الثقافة العلمية الحديثة ، وهي جهد علمي كبير لدراسة عالم النباتات والحيوانات والحشرات علمياً وزراعياً واقتصادياً وغذائياً وصحياً بخبرة سبعة علماء جامعيين كبار ، على رأسهم العالم الأديب الأستاذ الدكتور/ عز الدين فراج ، لتكون عوناً للقارئ في سهولة ويسر ، ولتكون نبعاً للطلاب والتلميذ في دراسته ، ومرشداً للزارع في مزارعه وللتاجر والاقتصادي في مشروعاته ، وللصانع في صناعته ، وللصيدلي في مجاله . وهي فوق هذا حير مساعد لربة البيت لبيان القيمة الغذائية لكل غذاء تختاره ، وكيف تطارد كل حشرة . وقد وضع هذا الجهد الكبير في أسلوب شائق وعبارات سهلة واضحة ، لا غموض فيها ولا إبهام ، لتكون في متناول الصغير والكبير . وقد حوت الكثير من الرسوم والصور المعبرة لتزيدها وضوحاً أمام كل قارئ .

